

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
CENTRE – URBANISATION CULTURE SOCIÉTÉ

PROJECTION PAR LA MICROSIMULATION
DE LA POPULATION ACTIVE : CAP-VERT (2000-2025)

Par

Carlos Alberto do ROSARIO MENDES

Baccalauréat en Statistique et Gestion d'Information

Mémoire présenté pour obtenir le grade de

Maître ès sciences Mc. Sc.

Démographie

Novembre 2011

Ce mémoire intitulé

**PROJECTION PAR LA MICROSIMULATION
DE LA POPULATION ACTIVE : CAP-VERT (2000-2025)**

et présenté par

Carlos Alberto do ROSARIO MENDES

a été évalué par un jury composé de

M. LAPLANTE BENOÎT, président

M. BÉLANGER ALAIN, directeur de mémoire

M. LEDENT JACQUES, examinateur interne

M. RICHARD MARCOUX, examinateur externe

RÉSUMÉ

À l'aide des microdonnées du recensement de 2000 et des données administratives sur l'éducation et en s'appuyant sur : 1) les scénarios concernant l'évolution démographique, d'éducation et d'activité économique et 2) un modèle de microsimulation, on a projeté pour la période 2000 à 2025, certaines caractéristiques et comportements démographiques et socio-économiques de la population du Cap-Vert, notamment ceux liés à l'évolution du statut d'activité.

Selon le scénario le plus plausible, à l'horizon 2025, le pays se trouvera à l'étape avancée de la seconde phase de sa transition démographique. Sa population continuerait de croître en raison de sa structure par âge relativement jeune. Bien que le solde migratoire tende à être nul et que la mortalité tende à se stabiliser (près de 5 à 7 décès pour 1 000 habitants par an), cette croissance sera à un rythme moins rapide (d'environ 1,8 % par an) que celui de la décennie 1990-2000, et ce, malgré le déclin de la fécondité. De 2000 à 2025, le pays pourrait connaître également une augmentation des personnes âgées de 15 à 24 ans, variant de 26 % à 29 % selon les scénarios envisagés, soit ceux et celles qui entreront sur le marché du travail au cours de la période. Le nombre de ces jeunes n'ayant pas obtenu un diplôme d'études secondaires, en 2025, pourrait augmenter, selon les scénarios envisagés, variant de 30 % à 44 % de plus qu'en 2000. Le nombre de personnes de ce groupe d'âge ayant obtenu un diplôme d'études secondaires ou plus, le pays pourrait voir leur nombre à décupler de 11 fois à 13 fois à la à l'horizon 2025.

Dans un contexte où le développement de l'éducation au pays est récent (la réforme de l'éducation remonte à 10 ans en 2000), la faible variation de la population active selon les scénarios de projection peut indiquer que l'effet direct de l'augmentation du niveau d'instruction de la population sur la participation au marché du travail semble être peu significatif. Néanmoins, l'impact de la « croissance » de l'éducation à l'horizon 2025, pourrait augmenter d'environ 17 % le nombre des jeunes actifs âgée de 15 ans à 24 ans qui auront le niveau secondaire et plus et, pourrait diminuer d'environ 9 %, le nombre de ceux qui n'auront pas le niveau secondaire par rapport au scénario d'une éducation « stable ». Quant à l'impact de la baisse de la fécondité sur la population qui entrera sur le marché de travail, il apparaît comme étant davantage liée à la structure d'âge actuelle de la population qu'à l'évolution du niveau d'éducation. Toutefois il faudrait projeter sur l'horizon supérieur à 25 ans, même si le risque d'erreur risquerait d'augmenter, afin de mieux entrevoir l'effet direct de l'augmentation du niveau d'instruction et de la baisse de la fécondité sur la participation sur le marché du travail, au Cap-Vert.

Mots clés : Évolution démographique, Fécondité, Mortalité, Migration, État matrimonial, Éducation, Statut d'activité; Modgen, Monte-Carlo, Projection, Population active, Microsimulation, Cap-Vert.

ABSTRACT

Using microdata from the 2000 census and administrative data on education, and based on: 1) population scenarios, education and economic activity, and 2) a microsimulation model, demographic characteristics and socio-economic behaviors of the Cape Verde population were projected including those related to the evolving activity status.

According to the most likely scenario, in 2025, the country will be in the advanced stage of the second phase of its demographic transition. ITs population will continue to grow because of its structure relatively young age. Although net migration tends to cancel out and that mortality tends to stabilize (about 5 to 7 deaths per 1000 inhabitants per year), this growth will be at a slower pace (about 1.8% by year) over the decade 1990-2000, due primarily to differential fertility and declining fertility.

From 2000 to 2025, the country may also know an increase of approximately 23% of people aged 15 to 24 years, those who will enter the labor market during the period. The number of youth who had not graduated from high school could increase by 30% in 2000 to 38% in 2025. Regarding the number of people in this age group who earned a high school diploma or more, the country could see their numbers increase tenfold over the projection period. In short, these new entrants have a higher educational level than their parents and they can aspire to better conditions in employment.

In a context where the development of education in the country is recent (the reform of education was held during the 1990's), little change in the labor force in the scenarios may indicate that the evolution of the workforce in the projection period is considered to be more related to the current age structure of population and the evolution of education. In other words, the direct effect of increased education on participation in the Cape Verde labor market seems to be insignificant. As for the impact of declining fertility on the labor force, it also appears insignificant on this horizon. Although the risk of error could increase, it should be projected on more than 25 years a horizon to better insight into the effect of changes in the level of education and fertility in the trends of labor force.

Key-Words: Demographic trends, Fertility, Mortality, Migration, Marital status, Education, Activity status; Modgen, Monte Carlo, Projections, Labor force, Microsimulation, Cape Verde.

REMERCIEMENTES

Tout d'abord je remercie Dieu et mes parents pour m'avoir donné le courage de relever ce défi. Je remercie également ma conjointe et ma fille pour le soutenu familiale.

Ensuite, je tiens à remercier chaleureusement mon directeur de recherche, Alain BÉLANGER, qui a été à la base de ce projet et sans qui rien de ceci n'existerait. Son enthousiasme, son accueil, sa grande disponibilité, sa confiance en mes capacités et mes qualités, ses judicieux conseils et enseignements, sa présence constante, ses attentions bienveillantes, son support moral et technique et toute l'aide qu'il m'a promulguée tout au long de mon parcours ont été déterminants dans la réussite de ce projet.

Un gros merci à tous mes amis et collègues et aux les professeurs du programme de démographie qui ont été présents à un moment donné pour m'appuyer dans mes démarches. Merci aussi à l'Institut National de la Statistique et au Ministère d'éducation du Cap-Vert qui m'ont permis d'accéder aux données nécessaires à cette étude.

Enfin, un gros merci à VALÉRIE pour notre amitié, pour sa présence et sa disponibilité pour lire et corriger mes textes.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	i
ABSTRACT	ii
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES	x
Introduction	1
La question de recherche	1
CHAPITRE 1 : PRÉSENTATION DU CAP-VERT	3
Le contexte	3
Situation géographique, historico-politique et socioculturelle.....	3
Un survol sociodémographique (jusqu'à 1980)	4
L'état de la population capverdienne : éducation et statut d'activité	8
Répartition de la population selon l'activité économique	12
CHAPITRE 2: RECENSION DES ÉCRITS	17
Fécondité	18
Mortalité.....	19
Migration	20
État matrimonial.....	22
Niveau d'éducation	24
Statut d'activité : Participation au marché du travail	25
CHAPITRE 3 : CADRE CONCEPTUEL ET MÉTHODOLOGIQUE	27
Définitions et caractéristiques générales.....	27
La méthode générale de PopSimCV	31
Composantes de PopSimCV.....	34
Les principales variables des modules de PopSimCV	34
Le modèle de la régression de survie dans PopSimCV	37
Modélisation d'événements démographiques.....	38
CHAPITRE 4 : ESTIMATIONS DES PARAMÈTRES ET L'ANALYSE MULTIVARIÉE.....	45
Description de la méthode générale d'estimation.....	45
Le modèle logistique : brève description	45
Estimation des paramètres : modules sociodémographiques	45
Modules purement démographiques	46
Fécondité	46
Mortalité.....	46
Migration	47
Estimation des paramètres : modules socio-économiques.....	50
Statut d'activité	50
L'analyse multivariée : modules sociodémographiques	50
Fécondité différentielle	50
Résultats de l'analyse multivariée.....	51
Interprétation du rapport de chances	51
Discussion	55
Mortalité différentielle	55
Résultats de l'analyse multivariée.....	55
Discussion	57
Migration différentielle	57
État matrimonial différentiel.....	61
Résultats de l'analyse multivariée.....	61

Discussion	65
L'analyse multivariée : modules socio-économiques	65
Statut d'activité différentiel	65
Résultats de l'analyse multivariée	66
Interprétation des rapports de chances	67
Discussion	68
CHAPITRE 5 : HYPOTHÈSES ET SCÉNARIOS	69
Hypothèses et justifications : modules démographiques	69
Mortalité	69
Fécondité	70
Scénarios de projection retenus	72
Le choix des hypothèses et des scénarios	72
Hypothèses des modules socio-économiques	73
Éducation	73
Statut d'activité	75
CHAPITRE 6 : RÉSULTATS DES PROJECTIONS	77
Les projections : considérations générales	77
Les scénarios d'analyse	78
La population du Cap-Vert en 2025	78
La croissance de la population : l'importance de la fécondité	78
Structure de la population par sexe et âge	81
Les pyramides des âges	81
Répartition spatiale	83
Répartition selon le niveau d'instruction	84
Population entrant sur le marché du travail par niveau d'instruction	86
DISCUSSION	92
Conclusion	99
APPENDICE - A ASPECTS MÉTHODOLOGIQUE: ESTIMATIONS DE PARAMÈTRES	101
Modules purement démographiques	101
Fécondité	101
Mortalité	101
Répartition selon lieu de résidence : urbain et rural	102
Estimation des paramètres : modules socio-économiques	103
Éducation	103
Statut d'activité	103
Les formules pour transformer ${}_nq_x$ en q_x	103
ANNEXE A : POPULATION DE BASE DE POPSIMCV ET QUELQUES TABLEAUX DE RÉSULTATS	105
ANNEXE B : QUELQUES TABLEAUX ET FIGURES ADDITIONNELS	111
Bibliographie	132

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : L'évolution des composantes de la croissance démographique (taux pour 1 000), Cap-Vert, 1980-2000.....	6
Tableau 2 : Population(en milliers) de 4 ans et plus selon le sexe et la fréquentation scolaire, Cap-Vert, 2000.....	8
Tableau 3 : Population (en milliers) de 15 ans et plus selon le sexe et la capacité de savoir lire et écrire, Cap-Vert, 1980-2000.....	9
Tableau 4 : Population(en milliers) de 15 ans et plus par niveau d'instruction selon le sexe, Cap-Vert, 2000.....	12
Tableau 5 : Population (en milliers) de 15 ans et plus, niveau d'instruction et milieu de résidence, Cap-Vert, 2000.....	12
Tableau 6: Population de 15 ans et plus (en milliers) selon l'activité économique, et les taux net d'activité par sexe, Cap-Vert, 2000.....	12
Tableau 7: Effet des différentes caractéristiques sur la probabilité qu'une femme de 15 ans à 49 ans a d'avoir un enfant, Cap-Vert, 2000.....	52
Tableau 8: Effet des diverses caractéristiques sur la probabilité de décéder, Cap-Vert, 2000.....	55
Tableau 9: Effet des variables démographiques, géographiques et socio-économiques sur le « risque » de quitter l'île de résidence, Cap-Vert, 2000.....	57
Tableau 10: Effet des diverses caractéristiques sur la probabilité d'être dans un ou l'autre état matrimonial Cap-Vert, 2000.....	61
Tableau 11: Effet des variables géographiques, démographiques et socio-économiques sur le "risque" d'être actif par rapport à inactif, Cap-Vert ,2000.....	64
Tableau 12: Hypothèses et les quatre scénarios pour l'an 2025, Cap-Vert, 2025.....	71
Tableau 13: Hypothèses concernant l'évolution du taux de promotion par l'île de résidence à l'horizon 2025 Cap-Vert,	72
Tableau 14: Hypothèses pour l'évolution du taux de d'activité (%) à l'horizon 2025, par âge, niveau d'instruction, sexe et milieu de résidence, Cap-Vert	73
Tableau 15: Les combinaisons des hypothèses (scénarios) retenus à l'horizon 2025, Cap-Vert.....	76
Tableau 16: Population totale et composantes (en milliers) en 2000 et projetées en 2025 et variation (%) selon les scénarios, Cap-Vert 2000, 2025.....	77
Tableau 17: Répartition de la population projetée à l'horizon 2025 par grands groupe d'âge selon les scénarios, Cap-Vert, 2025.....	80
Tableau 18: Population (en milliers) projetée à l'horizon 2025 par l'île de résidence selon le scénario moyen III-A, Cap-Vert, 2025.....	81
Tableau 19: Répartition de la population projetée à l'horizon 2025 selon le niveau d'instruction et les scénarios, Cap-Vert.....	82
Tableau 20: Population (en milliers) en âge d'entrer sur le marché du travail (15 ans à 24 ans) selon le niveau d'éducation, et divers scénarios Cap-Vert, 2000 et 2025.....	84

Tableau 21a: Population active (en milliers) âgée de 15 ans à 24 ans projetée à l'horizon 2025 selon le niveau d'instruction et les scénarios, Cap-Vert, 2025.....	85
Tableau 21b: Population inactive (en milliers) âgée de 15 ans à 24 ans, projetée à l'horizon 2025 selon le niveau d'instruction et les scénarios moyens, Cap-Vert, 2025.....	87
Tableau 21c: Population active (en milliers) âgée de 15 ans à 64 ans projetée à l'horizon 2025 selon le niveau d'instruction et les scénarios, Cap-Vert, 2025.....	88
Tableau 21d: Population inactive (en milliers) âgée de 15 ans à 64 ans, projetée à l'horizon 2025 selon le niveau d'instruction et les scénarios moyens, Cap-Vert, 2025.....	89
Tableau A1: Données de la base de départ pour PopSimCV, Cap-Vert, 2000.....	102
Tableau A2: Imputations/ corrections partielles dans les variables de PopSimCV.....	103
Tableau A3: Distribution par âge et sexe de la population estimée par L'INE-CV, 2000 et de la population départ de PopSimCV, Cap-Vert, 2000.....	104
Tableau A4: Comparaison entre les projections macro de l'INE-CV et les projections par microsimulation de PopSimCV sans «risque relatif pour la fécondité et la mortalité», Cap-Vert 2000-2025....	105
Tableau A5: Projection par microsimulation de PopSimCV avec "risque relatif pour la fécondité et la mortalité", Cap-Vert 2000-2025.....	105
Tableau A6: Population(en milliers) en âge active : d'entrée sur le marché du travail (15 ans à 24 ans) et le groupe de 15 ans à 64 ans, par l'île de résidence, selon le niveau d'éducation et le scénario moyen IIIA Cap-Vert, 2000 et 2025.....	106
Tableau A7: Population en âge d'entrée sur le marché du travail (15 ans à 24) selon le scénario moyen IIIA selon et le niveau d'éducation, Cap-Vert, 2000 à 2025.....	107
Tableau B1: Proportion de femmes ayant eu un enfant en 2000 selon l'état matrimonial et le niveau d'instruction, Cap-Vert, 2000.....	109
Tableau B2: Résultats du « T-test » de la comparaison des probabilités d'avoir un enfant selon l'union (union de fait ou mariées), Cap-Vert, 2025.....	109
Tableau B3: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter à n'importe quel île de résidence entre hommes et femmes, Cap-Vert, 2000.....	110
Tableau B4: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter l'île île de résidence (Santiago) entre hommes et femmes, Cap-Vert, 2000.....	110
Tableau B5: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter l'île de résidence (Maio) entre hommes et femmes, Cap-Vert, 2000.....	111
Tableau B6: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter l'île de résidence (Brava) entre hommes et femmes	111
Tableau B7: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter à n'importe quelle île de résidence selon niveau d'instruction, Cap-Vert, 2025.....	112
Tableau B8: Résultat du T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter à n'importe quel l'île de résidence selon lieu de résidence Cap-Vert, 2000	112
Tableau B9: Résultat du «T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter l'île de résidence selon lieu de résidence (S. Vicente), Cap-Vert, 2025.....	113
Tableau B10: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter l'île de résidence selon lieu de résidence (Sal), Cap-Vert, 2025.....	113

Tableau B11: Évolution du taux d'accroissement annuel moyen (%) selon l'île de résidence, Cap-Vert, 1940 2000.....	114
Tableau B12: Évolution de taux brut et taux d'accroissement (pour 1000), Cap-Vert, 1940, 2000.....	114
Tableau B13 : Population(en milliers) selon les grands groupes d'âge et taux d'accroissement, Cap-Vert, 1980, 2000.....	114
Tableau B14: Population(en milliers) de 12 ans et plus selon l'état matrimonial, le sexe et le lieu de résidence, Cap-Vert, 2000.....	115
Tableau B15: Population(en milliers) de 12 ans et plus selon le sexe et l'état matrimonial, Cap-Vert, 1980-2000.....	115
Tableau B16 : Population de 15 ans et plus (en milliers) et Taux d'activité (%) selon sexe, niveau d'instruction et le lieu de résidence(urbain ou rural), Cap-Vert, 2000.....	116
Tableau B17: Femmes de 15 ans à 49 ans (en milliers), naissances par groupe d'âge de la mère, taux par âge et ISF selon l'état matrimonial, Cap-Vert, 2000.....	118
Tableau B18: Taux global de sortie (pour milliers) selon l'île de résidence par groupe d'âge, Cap-Vert, 2000.....	118

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Portrait géographique du pays : l'archipel du Cap-Vert.....	3
Figure 2 : Évolution de la population résidente, Cap-Vert ,1940-2000.....	5
Figure 3 : Les pyramides des âges, Cap-Vert 1980 (coloré) et 2000.....	7
Figure 4 : Taux d'activité (%), selon groupe d'âge, Cap-Vert 2000.....	13
Figure 5 : Taux d'activité des femmes (%) selon l'âge et niveau d'instruction, Cap-Vert, 2000.....	14
Figure 6 : Taux d'activité des hommes (%) selon l'âge et niveau d'instruction, Cap-Vert, 2000.....	14
Figure 7 : Taux d'activité (%) de la population au milieu urbain selon l'âge et niveau d'instruction, Cap-Vert, 2000.....	14
Figure 8 : Taux d'activité (%) au milieu rural selon l'âge et niveau d'instruction, Cap-Vert, 2000.....	14
Figure 9 : Schéma d'un modèle de microsimulation dirigé par les données type.....	29
Figure 10: Représentation graphique des composants de PopSimCV	32
Figure 11: Évolution des naissances (en milliers) à l'horizon 2025 selon les scénarios, PopSimCV (2000-2025), Cap-Vert, 1983,2025.....	78
Figure 12: Les pyramides des âges selon le scénario moyen Cap-Vert ,2000 (gris), 2025.	79
Figure 13: Les pyramides des âges selon le scénario faible (gris) et fort, Cap-Vert ,2025	79
Figure 14: Composition de la population selon le niveau d'éducation, Cap-Vert, 2000-2025.....	83
Figure B1: Taux d'accroissement du PIB (%) et PIB par habitant (\$EU à prix 2000 constant)	117
Figure B2: Taux d'alphabétisation et le pourcentage de la population avec le niveau secondaire et plus Cap-Vert, 2000.....	117
Figure B3: L'évolution du taux de fécondité par âge, Cap-Vert, 1980, 2000.....	117
Figure B4: Évolution du taux de mortalité par âge, Cap-Vert, 2000.....	118
Figure B5: Répartition des sortants dans une durée de moins d'un an, selon l'âge Cap-Vert, 2000.....	118

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES

IDRF	Enquête dépense et recette de la famille
IDSR	Enquête Démographique et Santé Reproductive
ISE	Enquête Semestriel à l'Emploi IDSR
QUIBB-CV	Questionnaire Unifié des Indicateurs Basique de Bien-être
INE-CV	Institut National de Statistique de Cap-Vert
PNLP	Programme National de Lute contre la Pauvreté
UNDAF	Plan cadre pour l'aide au Développement
DECRP	Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté
PRI	Pays à Revenu Intermédiaire
OMD	Objectifs du millénaire pour le développement
MS/GEP	Ministère de la Santé/Bureau d'étude et planning
DHS	Demography health survey
RGPH (2000)	Recensement général de la Population et Habitat de l'an 2000
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement

INTRODUCTION

La participation sur le marché du travail est liée aux *dynamiques démographiques et socio-économiques* (Caselli, Vallin et Wunsch, 2004:453-454). Au niveau structurel, les dynamiques démographiques telles que la mortalité et la fécondité interviennent comme des actions naturelles. Quant à elle, la migration intervient plutôt comme une action « perturbatrice » (Fazouane, 2002: 2). À leur tour, les dynamiques socio-économiques telles que l'augmentation du niveau d'instruction opèrent plutôt comme une action sélective, un facteur différenciateur et/ou d'exclusion du marché du travail. Au niveau conjoncturel, ces dynamiques peuvent être associées à des processus qui sont, généralement, le résultat de politiques sociales ou de crises économiques, contribuant à l'équité ou à l'iniquité de l'accès aux opportunités économiques.

Au Cap-Vert, des investissements considérables en capital humain ont été faits à partir de l'Indépendance (1975) afin d'augmenter la scolarité de la population. L'enseignement primaire se généralise, l'enseignement secondaire s'élargit rapidement, la formation professionnelle se consolide et l'enseignement supérieur est en développement. La formation secondaire s'est aussi développée dans la perspective de fournir les compétences scientifiques nécessaires à l'accès à l'enseignement supérieur et correspondant aux besoins du marché du travail. Entre 1990 et 2000, la population¹ détenant un diplôme de niveau secondaire ou plus a augmenté d'environ 14 % alors que la population active avec le même niveau d'instruction a crû moins rapidement (environ 12 % au cours de la période).

La question de recherche

Le pays continue ses efforts en éducation² et dans les années qui viennent on peut entrevoir qu'un nombre important de jeunes, aux caractéristiques différentes de celles de leurs aînés, atteindront l'âge d'entrée sur le marché du travail et seront à la recherche d'un emploi. Leur niveau d'éducation est en moyenne plus élevé que celui de leurs parents et ils risquent d'avoir des aspirations et des attentes plus élevées en matière d'emploi. Selon le cadre théorique du capital humain, il est admis que l'augmentation du niveau d'instruction peut contribuer de façon fondamentale à l'accès aux postes de travail mieux rémunérés (Becker, 1993:12-13). La mise en

1 Ces pourcentages ont été estimés par l'auteur à partir des tableaux de la population par niveau d'instruction et celui de la population active en 1990 et 2000 à partir des microdonnées du recensement 2000.

2 Le Plan Cadre des Nations Unies pour l'aide au Développement au Cap-Vert 2006-2010 (UNDAF) identifie des domaines stratégiques pour lesquels les résultats doivent répondre aux défis du développement durable et de la promotion de l'équité (PND, 2006-2010) dont la valorisation du capital humain est au centre.

place de projections et d'un plan stratégique en termes d'offre d'emploi sont essentielle afin d'être en mesure de mieux répondre aux besoins des nouvelles générations de jeunes. Il apparaît donc nécessaire de projeter le nombre d'entrants sur le marché du travail et d'améliorer nos connaissances par rapport à leurs comportements individuels différentiels afin de mieux planifier les stratégies et les politiques à instaurer pour faire face à ces défis. Plusieurs questions sont donc d'actualité : 1) Combien d'individus composeront ce groupe? 2) Quelles seront leurs caractéristiques individuelles, notamment leur niveau d'instruction? Et, 3) Où résideront-ils? Comme il s'agit de projeter simultanément plusieurs caractéristiques, l'utilisation de la microsimulation pour la projection semble mieux appropriée que les méthodes de projections classiques.

À l'aide des microdonnées de recensement 2000 et des données sur l'éducation, et en s'appuyant sur un modèle de microsimulation sous les hypothèses du paradigme du cadre théorique du capital humain, cette recherche tente de répondre à ces questions en mettant en relief les interactions entre les trajectoires démographiques et socio-économiques individuelles afin d'étudier l'impact de l'augmentation du niveau d'éducation sur la composition de la population active pour la période 2000-2025.

Ce mémoire compte six chapitres. Le « CHAPITRE 1 » présente un aperçu des tendances récentes (1980-2000) et un portrait statistique de la population du pays en 2000. Le « CHAPITRE 2 » présente une recension des écrits portant surtout sur la microsimulation, les phénomènes démographiques et socio-économiques. Le « CHAPITRE 3 » présente le cadre conceptuel et développe la méthodologie utilisée dans ce projet. Le « CHAPITRE 4 » présente les méthodes d'estimation des paramètres et une analyse multivariée. Le « CHAPITRE 5 » présente les hypothèses et les scénarios retenus. Le « CHAPITRE 6 » présente l'analyse des résultats de la projection par microsimulation. Ce document compte aussi une discussion générale, une conclusion ainsi qu'une bibliographie et des annexes où l'on retrouve quelques exemples des codes de programmation utilisés.

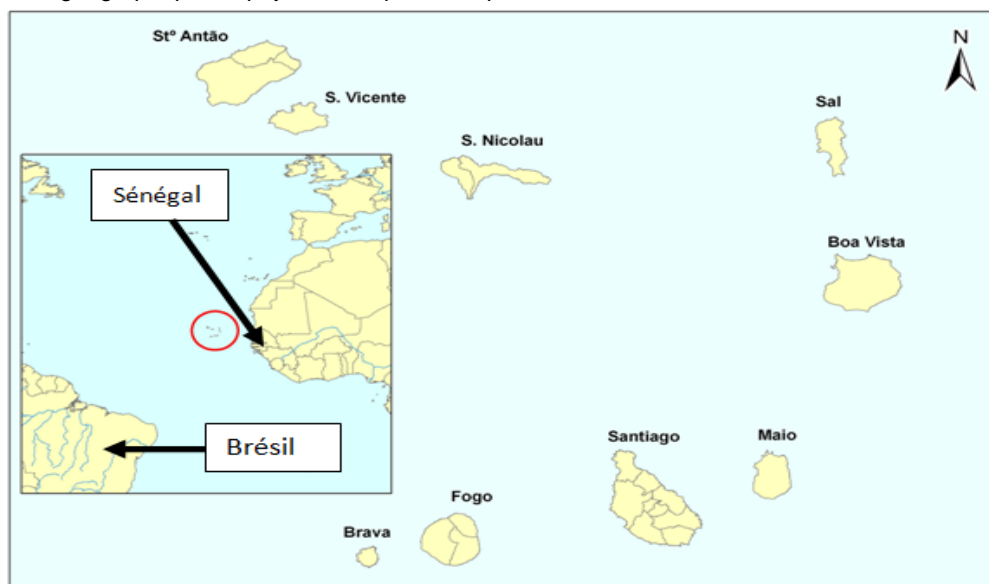
CHAPTRE 1 : PRÉSENTATION DU CAP-VERT

Ce chapitre présente la géographie et un survol du contexte historico-politique, socioculturel et sociodémographique du Cap-Vert avant 1980. Il présente également les tendances récentes de l'évolution démographique et socio-économique du pays pour la période³ de 1980 à 2000. La composition de la population en 2000 selon le niveau d'instruction et l'activité économique y est aussi présentée. La description de ce chapitre sera complétée avec les données présentées dans le Tableau B11 (Annexe B) et avec la recension des écrits.

Le contexte

Situation géographique, historico-politique et socioculturelle

Figure 1 : Portrait géographique du pays : l'archipel du Cap-Vert



Source : <http://www.wikipedia.com> et google.com; INE-CV, Bureau de la cartographie de l'INE-CV

Le Cap-Vert est un archipel⁴ africain d'origine volcanique situé à environ 500 kilomètres à l'ouest du Sénégal, découvert par les Portugais au XVe siècle (en 1460). Le pays est géographiquement privilégié, entre autres, par sa localisation géostratégique⁵ dans l'Atlantique Nord. Dû à cette position, le Cap-Vert a fait office de plaque tournante du commerce naissant avec l'Amérique pendant plusieurs siècles (du XVIe au XIXe siècle), servant d'entrepôt commercial et

3 La période 1980-2000 correspond aux vingt dernières années avant le début de la projection effectuée dans le cadre de ce travail. Elle correspond aussi au début de la rapide transition démographique que connaît le Cap-Vert.

4 Le pays est constitué de dix îles dont neuf sont habitées.

5 Le pays est situé dans la trajectoire des grandes lignes de navigation et de commerce entre le Portugal, le Brésil et le reste de l'Afrique.

d'approvisionnement ainsi qu'en ce qui a trait à la traite des esclaves entre l'Afrique et l'Amérique du Sud. Le Cap-Vert devient dès lors et très vite une escale incontournable dans le commerce triangulaire des esclaves. Le peuplement de l'archipel a débuté au XVI^e siècle (en 1462 environ) sur les îles de Santiago et de Fogo, et, graduellement, s'est poursuivi sur les autres îles (POG-CV)⁶. L'histoire raconte que ce peuplement a commencé d'abord par les Portugais et les Africains provenant surtout de la traite des esclaves de Guinée-Bissau, et puis par d'autres Européens notamment, les Italiens, les Espagnols, les Anglais et les Français (Requedaz et Delucchi 2006: 26).

À partir de la fin de l'esclavagisme (en 1867 environ), malgré un contexte culturel, ethnique et racial diversifié, les habitants ont progressivement trouvé une façon de s'intégrer et de cohabiter. Cette cohabitation paisible a permis de dégager trois sous-groupes dans la population, soit : 1) les noirs (descendants d'alliance non métissée d'Africains), 2) les Métis (nés des unions entre Européens et Africains) et 3) les Blancs (descendants des Européens) (POG-CV).

L'indépendance face au Portugal (1975) s'est obtenue dans une stabilité politique et sociale surprenante. Dans ce parcours, des changements importants se sont produits dans la structure démographique et socioéconomique de la population capverdienne. Ils peuvent s'expliquer, en partie, par les particularités de cette nation, forgée à même les diasporas européennes et africaines lors des différentes étapes de l'expansion coloniale. Ces particularités sont marquées tant par les aspects liés aux conditions géographiques, politico-culturels, socioculturels ainsi que les caractéristiques démographiques et socioéconomiques du pays.

Un survol sociodémographique (jusqu'à 1980)

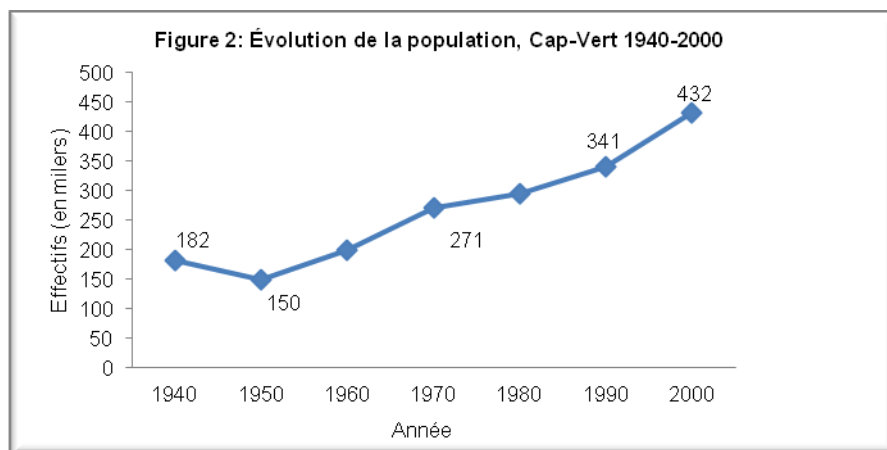
Selon quelques estimations, on a enregistré une population d'environ 148 000 habitants résidant au Cap-Vert au début du XVI^e siècle; soit 67 000 hommes (45,3 %) et 81 000 femmes (54,7 %) (INE-CV, Profil démographique, socio sanitaire, et économique, 2004:27-28). Cependant, le manque d'informations officielles rend la situation sociodémographique du pays avant 1950 mal connue. Toutefois, même s'il n'y a pas beaucoup de données disponibles, celles qui le sont nous ont permis d'estimer quelques indicateurs globaux, particulièrement pour les années 40. Par exemple, la période 1940 à 1950 est marquée par des facteurs non démographiques, tels que les sécheresses prolongées et cycliques qui dévastèrent le pays entraînant une grande famine et une forte mortalité (INE-CV, Profil démographique, socio sanitaire, et économique, 2004:13, 27-28).

Ces facteurs ont beaucoup influencé la dynamique de la population au cours de cette période et des périodes subséquentes. Certaines estimations indiquent qu'au cours de ces périodes, on a enregistré plus de 80 000 décès (sur 150 000 habitants environ) à l'échelle nationale. Ceci

⁶ Pagina Oficial do Governo de Cabo Verde, en ligne: <http://www.governo.cv/>, consulté le 5 octobre 2008.

représentait plus de 50 % de la population totale considérant que le pays était pratiquement fermé aux étrangers au cours de la première moitié du XX^e siècle (INE-CV, Profil démographique, socio sanitaire, et économique, 2004:13).

La situation après 1950 est quant à elle mieux connue. En effet, elle est caractérisée comme l'année à partir de laquelle la population du pays a amorcé sa croissance continue (INE-CV, Profil démographique, socio sanitaire, et économique, 2004:13). Après ces périodes « troubles », la population du pays a crû à un rythme très rapide (voir Figure 2).



Source : INE-CV (2004), réalisé par l'auteur

Dans la période 1970-1980, malgré la forte croissance naturelle (d'environ 2,7 % par an) due à la forte fécondité et à une mortalité en déclin, le taux d'accroissement moyen de la population s'est considérablement réduit en passant de 3 % dans les années 60 à 0,9 % (voir Tableau B11 annexe B). Cette réduction est principalement due à la forte augmentation de l'émigration internationale⁷ après l'indépendance (INE-CV, Migration, 2000:14). Ceci démontre le poids important de l'accroissement migratoire par rapport à l'accroissement naturel.

À partir de 1980, les différents programmes et politiques de population qui ont été mis en œuvre afin de réduire le niveau de mortalité et de fécondité ont eu des impacts directs sur plusieurs domaines et comportements démographiques et socio-économiques entraînant ainsi une transition démographique caractérisée de « rapide ».

⁷ La migration a constitué une composante démographique très importante pour la dynamique de la population au Cap-Vert; il y aurait, selon certaines estimations, plus du double de Capverdiens à l'étranger que dans le pays (INE-CV 2000:14). On a enregistré la plus forte émigration dans les années 1970 avec un taux net de migration internationale de (-18) pour 1000.

L'évolution générale des composantes démographiques 1980 à 2000

Le Tableau 1 montre que le taux de natalité a diminué entre les décennies 1980-1990 et 1990-2000. Cela a entraîné une réduction du taux de croissance naturelle, passant de 29,7 pour 1 000 (1980-1990) à 25,1 pour 1 000 (1990-2000). La croissance totale est passée de 21,6 pour 1 000 à 24,9 pour 1 000 au cours de ces deux décennies en raison de l'amélioration du solde migratoire qui est passée de (-8,1) pour 1 000 à (-0,2) pour 1 000, entraînée par une réduction de l'émigration. Cette chute de l'émigration a eu une répercussion directe sur la tendance récente quant à la réduction de l'écart entre la population masculine et féminine et sur la structure d'âge de la population.

Tableau 1: L'évolution des composantes de la croissance démographique (taux pour 1 000), Cap-Vert, 1980-2000

Indicateurs	Périodes	
	1980-1990	1990-2000
Taux		
de natalité	37,8	33,2
de mortalité	8,1	8,1
d'accroissement naturel	29,7	25,1
d'accroissement migratoire	-8,1	-0,2
d'accroissement total	21,6	24,9

Source : l'INE-CV(2004) et élaboration de l'auteur

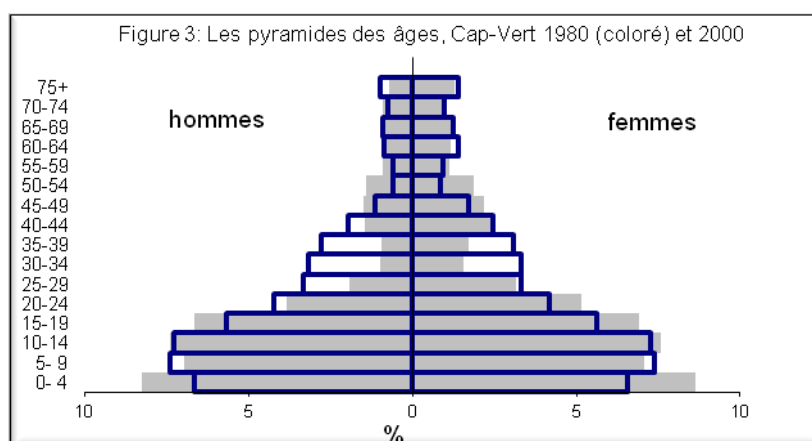
La pyramide des âges

D'après Rowland,T.,(2003: 77), Siegel, J. et Swanson, D., (2004: 169), sans une connaissance de l'histoire du pays ou de la région on ne peut pas identifier quels facteurs démographiques spécifiques ont contribué à la forme que prend la pyramide des âges dans un cas particulier puisque plusieurs facteurs peuvent influencer les effectifs de la population dans un groupe d'âge donné. Cependant, il est possible de déduire des conclusions plausibles sur l'histoire démographique d'un pays ou d'une région simplement en regardant la pyramide des âges.

La Figure 3 présente l'évolution de la structure par sexe et par âge de la population à travers la comparaison de deux pyramides des âges superposées : celle de la population de 1980 (gris) et celle de la population de 2000.

Sur un total d'environ 432 000 habitants recensés en 2000, 52 % sont des femmes. Plus de la moitié (54 %) de la population est constituée de jeunes de moins de 20 ans. Parmi d'autres constats, il est possible de dégager deux faits saillants qui sont globalement confirmés par la base et par la forme de ces pyramides des âges :

- Le déficit de la population de moins de 5 ans observé dans la base de la pyramide pour l'an 2000 indique le déclin continu de la fécondité au Cap-Vert, surtout pour la seconde moitié des années 1990.
- Les creux, dans les pyramides des âges qui affectent à la fois les générations masculine et féminine nées entre 1940 et 1950 (les groupes d'âge 30-40 en 1980 et 50-60 en 2000) représentent les générations les plus affectées par la famine des années 1940. En supposant que cette famine ait affecté avec la même intensité les deux sexes, la différence pourrait être attribuable à l'émigration masculine, même si elle était moins importante dans la première moitié du XX^e siècle puisque le pays était pratiquement fermé au monde extérieur.



Source : l'INE-CV(2004), élaboré par l'auteur (Application Module Pyramide des âges : Rowland, 2003)

L'évolution socio-économique récente (1980 à 2000)

Après l'indépendance, le Cap-Vert a connu des progrès considérables. Le PIB par habitant qui était l'un des plus bas au monde (170 \$ EU en 1975) a progressé pour atteindre 1 330 \$ EU en 2000 (INE-CV, Profil démographique, socio sanitaire, et économique, 2004 :10) (voir Figure B1 en annexe). À partir de 1990, le pays a adopté la voie de l'économie de marché en implémentant d'importantes initiatives politiques et privées qui visent à favoriser l'ouverture et la transformation de l'économie, la croissance et l'expansion du secteur privé. Dans le contexte d'une économie petite et ouverte, la décentralisation de l'administration des pouvoirs et le développement du secteur tertiaire, notamment le tourisme, sont des éléments marquants de la gestion du pays. Les résultats sont visibles tant au niveau de la bonne gouvernance que sur les avancées dans les différents domaines du développement (la croissance globale de l'économie, l'éducation, la santé, les droits humains, etc.).

L'état de la population capverdienne : éducation et statut d'activité

Nous décrivons le profil de la population qui a servi de base de départ pour la projection par la microsimulation selon le niveau d'instruction et le statut d'activité. Ces deux variables et leurs relations sont au cœur de cette recherche. Conjointement avec les variables de sexe et d'âge, elles constituent des variables individuelles (les variables d'états)⁸ projetées de 2000 à 2025. En annexe, on trouve quelques tableaux et graphiques qui montrent la composition de la population en 2000 selon d'autres variables projetées, par exemple la répartition des naissances selon groupes d'âge de la mère, l'état matrimonial, etc.

Répartition selon l'éducation

La hausse des niveaux éducation semble être un facteur de changement incontournable. Le Tableau 2 présente la distribution de la fréquentation scolaire de la population de 4 ans et plus selon le sexe. En 2000, sur un total de 389 109 individus de 4 ans et plus, 38 % avait le statut d'étudiant et 17 % n'était jamais allé à l'école.

Tableau 2 : Population(en milliers) de 4 ans et plus selon le sexe et la fréquentation scolaire, Cap-Vert, 2000				
Scolarisation	Unité	sexe		Cap-Vert les deux sexes
		hommes	femmes	
Cap-Vert	n	186 295	202 814	389 109
	%	100,0	100,0	100,0
Jamais	n	23 176	43 485	66 661
	%	12,4	21,4	17,1
À déjà fréquenté	n	90 373	84 530	174 903
	%	48,5	42,2	44,9
Étudiant	n	72 518	74 585	147 103
	%	38,9	36,8	37,8
N.D	n	228	214	442
	%	0,12	0,11	0,11

Source : Élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000

Bien que le pays ait progressivement réduit l'inégalité entre les sexes en matière d'éducation, en 2000, il y a toujours plus d'hommes (49 %) que de femmes (42 %) qui fréquentaient un établissement scolaire et plus de femmes (21 %) que d'hommes (12 %) qui n'étaient jamais allés à

⁸ Il s'agit de la terminologie utilisée dans ce travail pour caractériser les variables ou caractéristiques de chaque individu qui peuvent changer au cours de la projection (par exemple, son âge, son niveau d'instruction, son état matrimonial, son lieu de résidence, etc.).

l'école. Ces résultats indiquent que les efforts faits visant à réduire l'écart entre les sexes en termes d'éducation et d'analphabetisme doivent continuer.

Le Tableau 3 présente les données nécessaires pour le calcul du taux d'alphabétisation. Il présente la distribution de la population de 15 ans et plus selon le sexe, la scolarisation, le taux d'alphabétisation ainsi que proportion d'alphabétisés et sa variation de 1980-2000.

En 2000, le taux d'alphabétisation était d'environ 75 %. Ce taux diffère selon le sexe. Plus de 83 % des hommes savent lire et écrire alors que ce pourcentage s'élevait à 67 % pour les femmes. Comparativement à 1980, le pourcentage de la population qui sait lire et écrire a augmenté. Ce gain est plus important chez les femmes que chez les hommes. En effet, le taux d'alphabétisation des femmes a augmenté de 72 %, tandis que chez les hommes il y a eu une augmentation de près de 30 %.

Tableau 3 : Population (en milliers) de 15 ans et plus selon le sexe et la capacité de savoir lire et écrire, Cap-Vert, 1980-2000				
Scolarisation	Unité	sexe		Cap-Vert les deux sexes
		hommes	femmes	
Cap-Vert	n	115 845	132 738	248 583
	%	100	100	100
Capables de lire et écrire	n	96 721	89 166	185 887
	%	83,5	67,2	74,8
Incapables de lire et écrire	n	19 124	43 572	62 696
	%	16,5	32,8	25,2
Proportion ^a d'alphabètes	%	64,1	38,9	-
Différence d'alphabètes (1980-2000)	%	29,6	72,2	-

Source: élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000.

Note : ^a Source : INE-CV, Profil démographique, socio sanitaire, et économique (2004)

Bref, cette situation peut démontrer que l'égalité et l'équité des sexes constituent des enjeux importants dans les politiques d'éducation. La couverture scolaire est très élevée pour ne pas dire généralisée et l'accès à un établissement d'enseignement est de plus en plus facile. Ces réalités ont contribué à une diminution substantielle du taux d'analphabetisme, passant de 60 % à la fin des années 70, à 25 % en 2000. Malgré cette diminution, le taux d'analphabetisme chez les femmes reste encore relativement élevé (environ 33 % en 2000). L'écart entre les sexes reste encore important : le taux d'alphabétisation chez les hommes est 25 points de pourcentage plus élevé que celui des femmes. Toutefois, il est admis que la tendance vers la généralisation de la scolarisation devrait à terme réduire cet écart surtout aux niveaux d'instruction plus avancés.

Le Tableau 4 présente la distribution du niveau d'instruction de la population recensée de 15 ans et plus selon le sexe et le groupe d'âge. L'interprétation des données de ce tableau et du Tableau 5 confirme deux situations : 1) l'investissement dans le capital humain au Cap-Vert est un phénomène

récent (surtout à partir de l'indépendance du pays) et 2) l'écart entre les sexes ainsi qu'entre les lieux de résidence quant au niveau d'instruction tend à se réduire chez les plus jeunes cohortes.

En premier lieu, il est possible d'observer qu'indépendamment du sexe ou du lieu de résidence, la variation du pourcentage de la population sans niveau secondaire augmente avec l'âge. Le pourcentage de la population avec au moins le niveau d'instruction secondaire se concentre aux âges plus jeunes. Cela peut indiquer un effet de génération sur le niveau d'instruction. En deuxième lieu, il est possible d'observer qu'en 2000, la plupart des individus de 15 ans et plus avaient un niveau d'instruction primaire ou moindre (77 % chez les femmes contre 72 % chez les hommes, et 66 % dans le milieu urbain contre 85 % dans le milieu rural). Aussi, que 21 % des femmes et 24 % des hommes ont un niveau secondaire incomplet.

Tableau 4: Population(en milliers) de 15 ans et plus par niveau d'instruction selon le sexe,
Cap-Vert, 2000

Niveau d'instruction ^a	Unité	femmes				hommes			
		1	2	3	Total	1	2	3	Total
Cap-Vert 15+	n	101 610	27 332	3 842	132 784	83 167	27 431	5 279	115 877
	%	76,5	20,6	2,9	100,0	71,8	23,7	4,5	100,0
15-24	n	21 347	20 178	1 304	42 829	22 394	18 632	1 238	42 264
	%	49,8	47,1	3,1	100,0	53	44,1	2,9	100,0
25-34	n	23 398	4 113	1 262	28 773	21 374	4 706	1 602	27 682
	%	81,3	14,3	4,4	100,0	77,2	17	5,8	100,0
35-44	n	21 089	2 141	812	24 042	16 306	2 706	1 518	20 530
	%	87,7	8,9	3,4	100,0	79,4	13,2	7,4	100,0
45-54	n	10 355	603	340	11 298	6 149	835	631	7 615
	%	91,7	5,3	3,0	100,0	80,7	11	8,3	100,0
55-64	n	9 809	199	98	10 106	5 852	341	207	6 400
	%	97,0	2,0	1,0	100,0	91,4	5,3	3,3	100,0
65+	n	15 612	98	26	15 736	11 092	211	83	11 386
	%	99,2	0,6	0,2	100,0	97,4	1,9	0,7	100,0

Source : élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000. Note ^a : 1 (sans secondaire);
2 (secondaire sans diplôme); 3 (secondaire complété et postsecondaire)

En milieu urbain, il est question de 28 % de la population et en milieu rural, 14 % de la population. Également, 3 % des femmes et 5 % des hommes, 6 % de la population en milieu urbain et 1 % de la population en milieu rural ont un niveau secondaire complété et post secondaire (voir Tableau 4 et Tableau 5).

Les gains en matière d'éducation sont certes notables, mais ne doivent pas cacher les conditions difficiles que vit une partie importante de la population, particulièrement les jeunes et les femmes. Ces deux groupes continuent à bénéficier d'une éducation plus poussée et des formations professionnelles solides en vue de les rendre plus aptes à s'intégrer et à augmenter leur participation au marché du travail où les exigences de qualification croissent sans cesse.

Tableau 5: Population (en milliers) de 15 ans et plus, niveau d'instruction et milieu de résidence, Cap-Vert, 2000

Niveau d'instruction ^a	Unité	urbain				rural			
		1	2	3	Total	1	2	3	Total
Cap-Vert 15+	n	92 929	39 690	8 267	140886	91 848	15 073	854	107 775
	%	66,0	28,2	5,9	100,0	85,2	14,0	0,8	100,0
15-24	n	21 463	26 056	2 095	49614	22 278	12 754	447	35 479
	%	43,3	52,5	4,2	100,0	62,8	35,9	1,3	100,0
25-34	n	24 330	7 242	2 624	34196	20 442	1 577	240	22 259
	%	71,1	21,2	7,7	100,0	91,8	7,1	1,1	100,0
35-44	n	20 313	4 296	2 220	26829	17 082	551	110	17 743
	%	75,7	16	8,3	100,0	96,3	3,1	0,6	100,0
45-54	n	8 453	1 308	933	10694	8 051	130	38	8 219
	%	79,0	12,2	8,7	100,0	98	1,6	0,5	100,0
55-64	n	7 105	508	288	7901	8 556	32	n.d	8 605
	%	89,9	6,4	3,6	100,0	99,4	0,4	0,2	100,0
65+	n	11 265	280	107	11652	15 439	29	n.d	15 470
	%	96,7	2,4	0,9	100,0	99,8	0,3	n.d	100,0

Source : Tableau élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000.

Note: ^a 1 (sans secondaire); 2 (secondaire sans diplôme); 3 (secondaire complété et postsecondaire)

Note n.d : il s'agit de moins de 25 cas.

Répartition de la population selon l'activité économique

L'accès aux activités économiques constitue une source importante de revenus et il contribue de façon fondamentale à l'amélioration des conditions de vie de la population. Mais les caractéristiques individuelles, conjuguées à d'autres facteurs de nature exogène font en sorte que l'accès au marché du travail demeure très inégal, surtout par rapport au genre.

Le Tableau 6 présente la répartition de la population recensée au Cap-Vert selon leur situation face au marché du travail. L'écart entre les sexes par rapport à l'activité économique est mis de l'avant. Deux indicateurs sont présentés afin de caractériser l'activité : le taux d'activité et le taux d'inactivité. Ces taux indiquent la proportion de la population active ou inactive par rapport à la population totale de 15 ans et plus. Le rapport de masculinité (R.M.) indique le rapport entre les effectifs des hommes et celui des femmes.

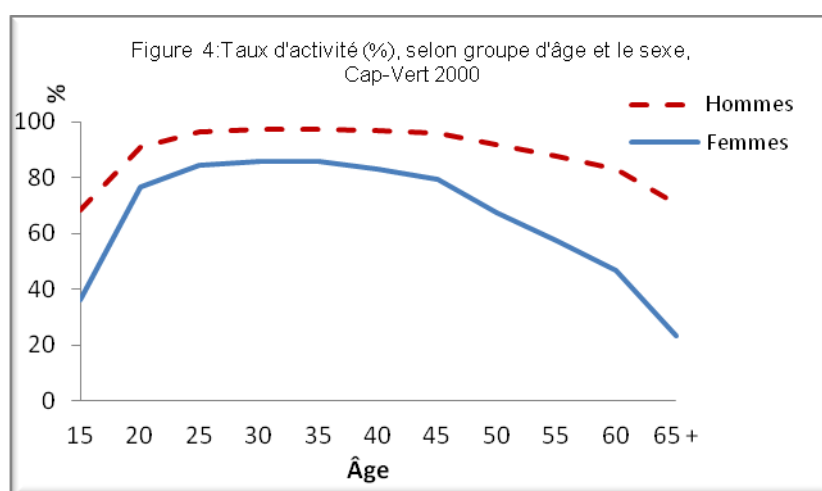
Tableau 6 : Population de 15 ans (en milliers) et plus selon l'activité économique, et les taux net d'activité par sexe, Cap-Vert, 2000

Statut d'activité	hommes		femmes		Total		
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%	R.M (%)
Cap-Vert	116 685		133 300		249 985		87,5
Inactifs	30 458	26,1	48 214	36,2	78 672	31,5	63,2
Actifs	86 227	73,9	85 086	63,8	171 313	68,5	101,3
Avec emploi	75 666	64,8	60 335	45,3	136 001	54,4	125,4
Sans emploi	10 561	9,1	24 751	18,6	35 312	14,1	42,7

Source : Tableau élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000.

En 2000, on comptait plus 1 713 000 individus de 15 ans et plus (86 227 hommes et 85 086 femmes) qui constituaient la main-d'œuvre disponible. Le taux brut d'activité total est d'environ 40 %, alors que le taux global est d'environ 69 % de la population totale de 15 ans et plus. Bien qu'au total il y ait plus de femmes que d'hommes et que le rapport de masculinité des actifs (101 hommes pour 100 femmes) n'indique pas une grande différence entre les deux sexes, le taux d'activité chez les hommes est de 74 %, alors que chez les femmes, ce pourcentage est de 64 %. Cela pourrait indiquer des inégalités quant à l'accès aux opportunités économiques, et ce, même si les femmes sont de plus en plus nombreuses sur le marché du travail. Lorsque la population active est analysée selon ses composantes, l'inégalité entre les sexes semble davantage présente. Si pour chaque 100 femmes employées il y a 125 hommes employés (soit un taux d'emploi de 65 % et 45 % respectivement pour les hommes et les femmes), chez les actifs sans emploi, cet écart est sensiblement plus grand, soit 100 femmes sans emploi pour 43 hommes sans emploi. Au cours des dernières années, différents efforts ont été effectués pour augmenter la participation des femmes à l'activité économique, notamment au travers de différents programmes d'État et d'initiatives privées, surtout dans le secteur informel où la main-d'œuvre féminine est prédominante. Malgré ces efforts, il semble que l'inégalité de l'accès aux opportunités économiques persiste.

La Figure 4 présente la variation du taux d'activité selon l'âge et le sexe. On observe que le taux d'activité est supérieur à tous les âges chez les hommes et que ceux-ci quittent le marché du travail plus tard que les femmes.

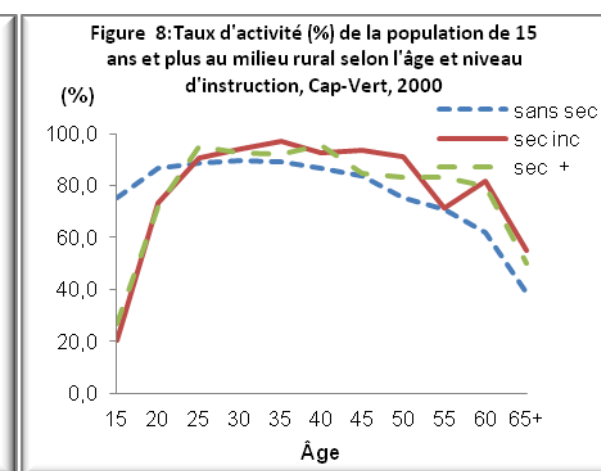
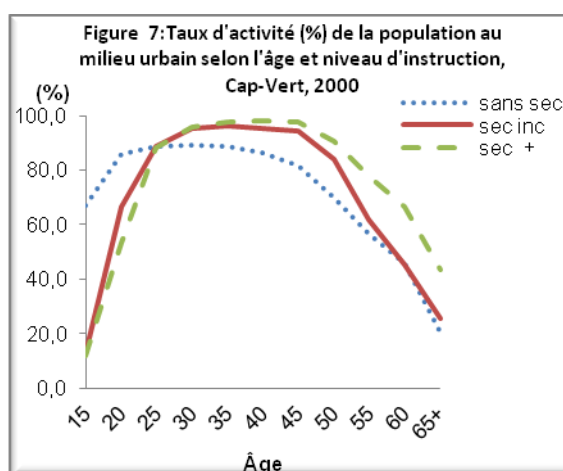
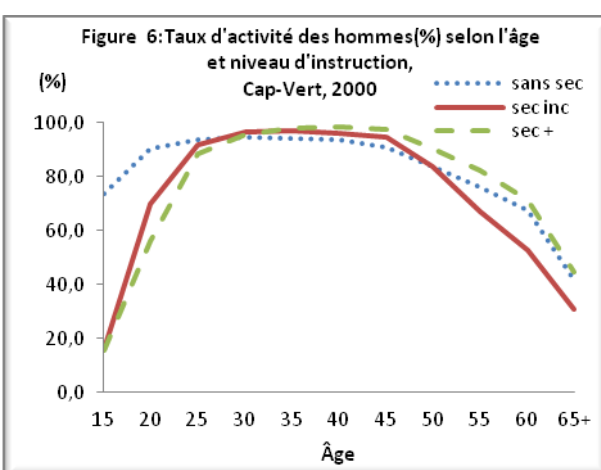
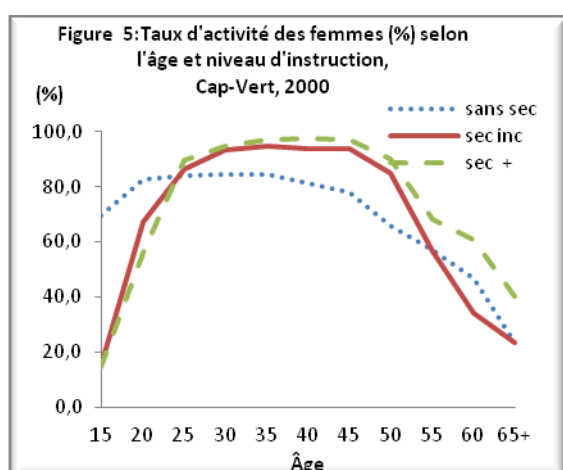


Source : graphique élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000

La Figure 5 et la Figure 6 montrent l'effet de l'éducation sur le statut d'activité par sexe et âge, tandis que la Figure 7 et la Figure 8 montrent l'effet de l'éducation sur le statut d'activité par lieu de résidence et groupes d'âge. Les données du Tableau B16 (Annexe B) peuvent aider à visualiser les chiffres de ces figures. Ces figures montrent la forme générale (« U inversé ») du taux d'activité par âge indépendamment du sexe et du milieu de résidence.

Le niveau d'instruction est un autre facteur qui influence le statut d'activité d'un individu. On observe également que le taux d'activité chez les individus qui ont moins de 25 ans et un secondaire incomplet ou qui ont le niveau secondaire et plus, passe d'un niveau plus faible comparativement à ceux qui n'ont pas le secondaire, pour atteindre un niveau plus élevé aux âges plus avancés. Ce fait est observé aussi indépendamment du sexe et du lieu de résidence.

Quand on regarde les 25 à 44 ans qui est le groupe d'âge où il y a le plus d'individus d'actifs et où il est admis que la majorité ont terminé leurs études, on peut voir que plus on est instruit plus l'écart entre les sexes se réduit, mais l'écart semble augmenter en fonction du lieu de résidence. En effet, le taux d'activité passe de 83 % chez les femmes qui n'ont pas le secondaire à 94 % chez celles qui ont le secondaire complété et postsecondaire. Tandis que chez les hommes le taux d'activité passe de 94 % à 95 % respectivement. En ce qui concerne le lieu de résidence, ce taux passe de 88 % pour ceux qui n'ont pas complété leur secondaire à 95 % pour ceux qui ont le secondaire complété (ou plus) dans le milieu urbain, tandis qu'en milieu rural ce taux passe de 88 % à 93 % respectivement.



Source : graphiques élaborés par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000. Note : sans sec = sans niveau secondaire; sec inc= avec niveau secondaire incomplet et sec+ = avec niveau secondaire complété et plus.

Bref, on observe que malgré les efforts pour réduire l'écart des taux d'activité entre les sexes, ces résultats pourraient indiquer l'inégalité d'accès au marché du travail due à la différence du niveau d'instruction entre hommes et femmes ainsi qu'entre les individus qui habitent en milieu urbain et ceux qui habitent en milieu rural. Selon un rapport portant sur l'activité économique au Cap-Vert en 2000, la population active du pays est plus âgée (l'âge médian de la population active de 15 ans et plus est d'environ 32 ans tandis que l'âge médian de la population inactive de 15 ans et plus est d'environ 26 ans)⁹ (INE-CV, Caractéristiques économiques 2000 : 31-34). Selon les données du recensement 2000, les individus actifs sont aussi moins instruits que les individus inactifs (environ 60 % de la population active de 15 ans et plus, soit : 64 % d'actif avec emploi et 55 % d'actifs sans emploi possèdent un niveau moindre que secondaire)¹⁰. Cette situation peut probablement être expliquée par le fait que la population est relativement jeune et l'éducation est relativement récente (depuis 1975 et plus précisément à partir de 1990) et en expansion.

Cependant, l'élévation du niveau d'instruction chez les femmes influence directement leurs choix, leur autonomie et leur émancipation et il semble y avoir un consensus sur le fait que ce facteur, surtout à partir de 1990, a largement contribué à la baisse de la fécondité au Cap-Vert. L'interprétation de ces indicateurs est importante puisque la projection de la population active et ses implications démographiques et socio-économiques constituent le point central de ce travail.

En guise de conclusion, rappelons que ce chapitre avait pour but principal de présenter les différents contextes et les constats principaux portant sur les variables qui seront à projeter dans notre modèle. On a vu que le Cap-Vert est dans la seconde phase de sa transition démographique. Sa population est jeune et elle pourrait croître davantage, car même si la fécondité diminue, sa structure par âge permettra tout de même à celle-ci de croître. Si on se fie au taux d'accroissement observé dans la décennie 1990-2000 (2,4 % par an) et aux comportements démographiques observés en 2000, il est fort probable que le pays doublera sa population d'ici 2029.

L'augmentation de la population et l'investissement continu en matière d'éducation permettent d'entrevoir qu'un nombre important de jeunes atteindront l'âge d'entrer sur le marché du travail et seront à la recherche d'un emploi. Leur niveau d'éducation sera en moyenne plus élevé que celui de leurs parents et ils pourront avoir des aspirations et des attentes plus hautes en matière d'emploi. La mise en œuvre de projections et d'un plan stratégique concernant l'offre future d'emploi est essentielle pour mieux répondre aux besoins de ces jeunes qui entreront sur le marché du travail. Au-delà de l'analyse des tendances récentes, l'établissement de ces projections nécessite à leur tour une recension des écrits décrivant, par exemple, les principaux constats, concepts et variations des phénomènes démographiques et socio-économiques au Cap-Vert et ailleurs, afin d'établir les hypothèses et les scénarios de projections.

⁹ Estimation faite par l'auteur à partir des microdonnées du recensement 2000

¹⁰ Idem

CHAPITRE 2: RECENSION DES ÉCRITS

Ce chapitre présente la recension des écrits de cette recherche. Quelques travaux qui portent sur l'origine et le développement général des modèles de microsimulation seront présentés. Parmi eux, conjointement avec quelques travaux spécifiques au contexte du Cap-Vert, certains ont fourni les éléments techniques, les concepts, les constats et ainsi que les variables utilisés dans le cadre conceptuel et pour la spécification du modèle de microsimulation développé dans ce travail.

L'approche par microsimulation trouve ses origines dans les années 50. Ses concepts et sa formalisation proviennent du travail d'Orcutt (1957) et de son article intitulé: « *A new type of socio-economic system* » (Spieleauer, M. 2008: 5, Spieleauer, M. 2007: 35, Rephann, et al, 2004: 380, Van Imhoff, et al, 1998: 98, Nelissen, et al, 1991: 481). L'approche de modélisation qu'il a proposée est une approche où les décisions sont prises en étant guidées par des données au niveau opérationnel afin de faire des prévisions et des recommandations stratégiques (Spieleauer, M., 2008: 5).

Depuis sa théorisation par Orcutt (1957), la microsimulation a reçu beaucoup d'attention de la part des démographes, en particulier pour étudier la fécondité. De nombreux modèles de microsimulation ont été développés depuis les années 90. Dans les pays industrialisés, trois facteurs ont permis un développement rapide de ces nombreux modèles de microsimulation: (1) la diversité et la disponibilité accrue de microdonnées; (2) la demande croissante d'analyses qui ne peuvent être réalisées que par des modèles de microsimulation, en particulier les impacts du vieillissement; (3) le développement des micro-ordinateurs et des langages de programmation.

En démographie, il existe un certain nombre de modèles utilisant les projections par microsimulation. Une liste plus complète de 27 modèles de microsimulation est présentée dans Spieleauer (2007: 35-39) et Van Imhoff et al, (1998 : 119-124). Différents modèles de simulation dynamique développés récemment au Canada se trouvent dans cette liste. Par exemple, LifePaths, développé par Statistique Canada en 2002, diffère de la plupart des autres modèles. Essentiellement, il est tourné à l'aide du langage de programmation Modgen (générateur de modèles développés au Canada). Dans cette liste, on trouve aussi le Population Health Model Simulator (POHEM) qui, initialement, avait une architecture semblable à LifePaths, mais qui, progressivement, s'est développé en modifiant quelques modules afin de le remplacer (Spieleauer, M., 2007: 35). En 2005, le modèle de microsimulation dynamique Popsim est développé dans le cadre d'un projet pour projeter et dresser un portrait de la diversité ethnoculturelle au Canada en 2017 (Bélanger, A., Caron-Malenfant, E., 2005: 2). Ces modèles sont tous différents, mais ils ont un point commun : la projection par composante. L'idée centrale et sous-jacente aux mécanismes de cette projection est que celle-ci change parce que les individus vieillissent tout en expérimentant

certaines événements démographiques et socio-économiques. C'est dans ce contexte et inspiré de Popsim que PopSimCV¹¹ est conçu et développé.

Au-delà des travaux descriptifs, la recherche en sciences sociales appliquant les modèles économétriques n'est pas très développée au Cap-Vert. C'est à partir de 1997, avec la restructuration du Système Statistique National que la capacité des techniciens à concevoir les enquêtes s'est développée et a ainsi permis de faciliter l'accès aux microdonnées pour des fins de recherche.

Fécondité

L'évaluation du niveau de ce phénomène a été faite dans le recensement de 1980 et dans celui de 1990. Cependant, la première description disponible du phénomène et de sa variation selon ses déterminants se trouve dans le rapport intitulé « l'Enquête démographique et de santé 1998 » (INE-CV, Enquête Démographique et de Santé, 1998). Dans le rapport de cette enquête, on indique qu'en 1980, l'ISF était de 7 enfants par femme et qu'en 1990 il s'est situé à 5,5 enfants pour femmes (INE-CV, Enquête Démographique et de Santé, 1998 :34)

En 2000, une réévaluation de la fécondité a été faite à partir des données du recensement de 2000 et sur lequel le rapport d'analyse intitulé « Fécondité 2000 » s'est basé. On y retrouve plusieurs constats portant sur la baisse de la fécondité observée depuis 1980 ainsi qu'une description de la relation entre la fécondité et ses déterminants comme l'âge, le niveau d'instruction, la parité, l'état matrimonial, la géographie et le lieu de résidence (INE-CV, Fécondité, 2000: 52-58). Selon ce rapport, le niveau d'instruction et la parité auraient fortement influencé le déclin de la fécondité depuis 1980.

La dernière évaluation du phénomène a été effectuée en 2005 dans le rapport « Enquête Démographique et de Santé Reproductive en 2005 (IDRS-II/05) » (l'équivalent de *Demographic and Health Survey*). Selon les résultats de cette étude, la fécondité au niveau national se caractérise par une tendance à la baisse. L'éducation constituerait l'un des facteurs les plus importants du déclin l'explication de la fécondité. L'indice synthétique de fécondité (ISF) varie de 3,9 enfants par femme, pour celles qui ont un niveau d'instruction primaire, à 2,7 enfants par femme chez celles qui ont un niveau d'instruction secondaire. Les femmes qui ont un niveau d'instruction supérieur ont un ISF de 2,0 enfants par femme. La géographie influe de façon significative sur la fécondité. La variation régionale (entre les îles) est importante. L'ISF varie de 2,0 enfants par femme (île de S. Vicente) à 3,1 enfants par femme (îles de Santiago et Fogo) pour atteindre 3,3 enfants par femme (île de S. Nicolau). D'après les résultats du rapport « Enquête Démographique et de Santé Reproductive, en 2005 (IDRS-II/05) » l'effet de l'urbanisation ne semble pas être un facteur qui différencie beaucoup la fécondité actuelle, contrairement à ce qui a été observé dans le passé. L'ISF est de 2,7 enfants

¹¹ Projection par la microsimulation de la population du Cap-Vert (2000 -2020).

par femme dans le milieu urbain contre 3,1 enfants par femme dans le milieu rural (INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008: 44). Ces constats supportent l'idée selon laquelle il faut tenir compte de la fécondité différentielle dans le modèle de projection que nous utiliserons.

Mortalité

Au Cap-Vert, plusieurs études réalisées et disponibles qui ont traité de la mortalité l'ont fait plutôt comme un thème transversal. Elles ont fréquemment décrit la variation de la mortalité selon certaines caractéristiques, par exemple le niveau d'instruction et la géographie. Mais il y a peu d'études cherchant à cibler les facteurs explicatifs. L'analyse de la mortalité et la description des principales causes de décès sont présentées annuellement dans le rapport intitulé « Annuaire statistique du ministère de la Santé » avec la compilation des données de l'État civil, par le Bureau d'étude du ministère de la Santé (GEP/MS). Quelques descriptions sur la mortalité différentielle s'y trouvent, comme sa variation selon les îles de résidence et selon les principales causes de décès. Les niveaux de la mortalité ont été analysés dans le rapport « Enquête démographique et de santé 1998 » pour la période 1993-1998 (INE-CV, 1998). Et un aperçu de l'évolution du phénomène a été fourni dans le rapport « Évaluation des données du recensement 2000 ». À l'aide de ces données, la table de mortalité a pu être construite en s'appuyant sur le modèle Nord des tables types de Coale et Demeny (1983). L'évolution positive des politiques publiques et des programmes qui ont été mis en place, notamment pour réduire la fécondité et la mortalité, ont eu un impact dans le secteur de la santé, particulièrement sur les principaux indicateurs de mortalité que sont l'espérance de vie et les taux de mortalité.

La dernière évaluation du phénomène a été faite dans le rapport intitulé « Enquête démographique et de santé 2005 » (INE-CV, Enquête Démographique et de Santé Reproductive, 2005). La dernière estimation de la mortalité et de la mortalité infantile s'y trouve ainsi que la variation des différents quotients de mortalité pour la période 1991-2005. Une tendance à la baisse de la mortalité générale et infantile y a été observée. La mortalité infantile a fait l'objet d'une analyse plus détaillée selon ses composantes dans le thème « Mortalité des enfants de moins de 5 ans » de ce même rapport. Son niveau, sa tendance ainsi que sa variation selon certaines caractéristiques sociodémographiques de la mère y sont décrits. Dans ce rapport, les auteurs ont constaté que la mortalité infantile varie significativement selon le lieu de résidence (les différentes îles et les milieux de résidence : urbain et rural) et le niveau d'instruction de la mère. Elle est plus élevée en milieu urbain qu'en milieu rural et aussi plus élevée chez les mères moins instruites. On y trouve également des constats qui indiquent une amélioration constante des conditions générales de santé de la population et de la couverture du réseau public en soins de santé. Certaines de ces études (rapports annuels du MS/GEP 2006 et 2007, l'INE-CV, MS, ORC-Marco International 2008 et l'INE-CV 2004), ont identifiés quelques-uns des déterminants de la mortalité au Cap-Vert tels que les conditions sociosanitaires, notamment l'accès à l'eau potable, le traitement adéquat de l'eau, etc. À cette liste,

d'autres facteurs pourraient être ajoutés, comme l'état de santé de l'individu, le patrimoine génétique individuel et l'environnement. Cependant, l'analyse de la mortalité dans la présente étude ne tient pas compte explicitement de ces facteurs parce que selon nos hypothèses, ceux-ci sont pris en charge par variables sociodémographiques et géographiques sélectionnées.

Bref, la mortalité au Cap-Vert se caractérise actuellement par une tendance à la baisse et par un taux de mortalité relativement faible. L'espérance de vie à la naissance est passée de 59,6 ans en 1980 (59,1 ans pour les hommes, 60,6 ans pour les femmes) à 71,0 ans en 2000 (66,5 ans pour les hommes et 74,9 ans pour les femmes). Le taux brut de mortalité (TBM), qui se situait autour de 8 décès pour 1 000 habitants au début des années 80, s'est stabilisé à 7 décès par 1 000 habitants en 2000. La mortalité infantile est quant à elle passée d'environ 70 décès pour 1 000 au début des 1980, à environ 30 décès pour 1 000 dans la période 1990-2002, alors que la probabilité de décéder avant le 5^e anniversaire (${}_5q_0$) se situait autour de 3,3 % pour la période 2001-2005. Cette réduction est essentiellement due à la réduction de près de moitié (46 %) de la mortalité postnatale (de 24 à 13 décès par 1 000) pour la même période (INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008 : 144). Tous ces constats conduisent à penser qu'il est important de prendre en considération de la mortalité différentielle dans le modèle de projection de la mortalité développé dans cette étude.

Migration

Il n'y a pas beaucoup d'études disponibles au Cap-Vert qui permettent d'estimer et d'évaluer les migrations internationales ou la mobilité interne. La seule étude qui a utilisé les données officielles et qui a présenté les cadres conceptuels et méthodologiques utilisés afin d'estimer et d'évaluer le volume et le niveau des migrations (internationales et internes) est présentée dans le rapport « Migration 2000 » (INE-CV, Migration, 2000).

On y retrouve les différents contextes de l'émigration internationale : 1) le contexte géographique, où le climat, la sécheresse et le manque de ressources naturelles ont beaucoup influencé l'émigration; 2) le contexte économique qui est aussi influencé par le contexte géographique et 3) le contexte historique et sociopolitique qui sont explicitement marqués par le rapport conservé avec l'ex-colonisateur (le Portugal). Également, ce rapport décrit l'augmentation de l'émigration en direction du Portugal suite à l'Indépendance caractérisée par le mouvement nommé « émigration spontanée »¹². Le manque de nourriture dans l'archipel et les différents dispositifs légaux mis en place à partir de 1975 afin de protéger et de créer des conditions d'intégration des immigrants dans le pays d'accueil ont beaucoup influencé les décisions individuelles ou collectives d'émigrer. Toutefois, même sans avoir pour but de trouver les raisons qui ont une incidence sur la décision d'émigrer, le rapport « Migration 2000 » a suggéré que les décisions individuelles sont surtout

¹² L'émigration spontanée a été estimée à environ 180 000 individus, tandis que juste avant l'indépendance, l'émigration « obligatoire » (involontaire) en direction du Portugal est estimée à environ 88 000 dans les années 1960 (INE-CV: Migration 2000,61-63).

motivées par des raisons économiques, individuelles ou familiales (INE-CV, Migration, 2000: 13-14). Le niveau d'émigration internationale a pu être estimé à partir des données du recensement avec la question suivante : « Est-ce qu'il y a eu un membre du ménage qui a émigré entre 1995 et 2000? » Lorsqu'il y avait un émigrant, le sexe, l'âge, le pays de destination, l'année de départ et l'année de retour au pays (s'il y a lieu) des individus ont été enregistrés. Par contre, l'estimation effectuée dans cette étude est « grossière ». Par exemple, si un ménage a émigré avec tous ses membres, il n'a pas été enregistré. Avec cette méthode, il a été estimé qu'il y a eu environ 11 700 émigrants internationaux pendant les 5 dernières années (INE-CV, Migration, 2000: 61).

Quant à l'immigration internationale, elle constitue un phénomène d'intérêt à estimer et à étudier seulement à partir des années 1990, surtout parce que le pays commence à recevoir les immigrants des pays d'Afrique de l'Ouest, une immigration facilitée par la loi de libre-échange d'individus dans l'espace de la Communauté économique des États de L'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Une estimation et un aperçu du niveau d'immigration internationale ont pu être effectués pour la première fois avec les données du recensement de 2000. En effet, cette estimation a été possible grâce à la question « Où habitez-vous auparavant? » (INE-CV, Migration, 2000: 50).

En ce qui concerne la migration interne, le même rapport en décrit, les contextes économique et politique de migration interne. Dans la période 1975-1990, des politiques qui ont visé le développement de trois centres urbains ont été mises en place : Praia (sur l'île de Santiago), Mindelo (sur l'île de S. Vicente) et Espargos (sur l'île de Sal). L'idée était que le développement de ces centres urbains entraînerait celui du pays. Cette politique a provoqué un exode rural orienté vers ces centres urbains (INE-CV, Migration, 2000: 15). Toujours dans le même rapport, on retrouve les différentes approches utilisées pour évaluer la migration interne. La méthode « durée de vie » grâce aux questions portant sur le lieu de naissance et le lieu de résidence au moment du recensement, tandis que la méthode « dernière migration » est basée sur le croisement des réponses aux questions sur le lieu de résidence antérieur et la durée de résidence. S'y trouvent également, pour la première fois, la notion et la présentation de la matrice origine et destination, ainsi que la classification des îles selon la propension ou la tendance à perdre ou à gagner de la population. Cette étude a aussi donné un aperçu descriptif de la tendance et de la variation de la migration, selon certaines caractéristiques individuelles, notamment le niveau d'instruction et l'état matrimonial.

Par contre, cette étude n'a pas donné de pistes des déterminants de la migration interne, mais elle a avancé que la mobilité interne de la population au Cap-Vert découle directement de différents facteurs comme l'aggravation des conditions de vie des ménages, le manque d'opportunités économiques, la saturation et l'épuisement des rares ressources naturelles, l'accroissement de la population et la réduction de l'émigration internationale (INE-CV, Migration, 2000:76, INE-CV, Profil démographique, sociosanitaire, et économique, 2004:17). Elle a aussi décrit les variations de

quelques indicateurs comme l'indice de sortants ou « taux de sortie » selon certaines caractéristiques individuelles comme l'âge, le sexe, le niveau d'instruction, le lieu de naissance (être natif ou pas de l'île de résidence), etc. Tous ces constats constituent des évidences sur les comportements de la migration différentielle dont il est important de tenir compte pour la projection de la migration interne développée dans cette étude.

État matrimonial

Selon la Loi du code de famille (1997), l'âge minimum pour se marier est de 16 ans avec l'accord et le consentement des parents jusqu'à ce que l'individu atteigne l'âge de la maturité (18 ans). L'union de fait ne sera reconnue par l'État civil que lorsque les deux individus formant un couple auront au moins 19 ans (INE-CV, Nuptialité, 2000: 11).

La première source d'information sur l'état matrimonial devrait normalement être les statistiques de l'État civil compilées par l'INE-CV. Malheureusement, cette source n'a pas été exploitée depuis quelques années. Cependant, les données des recensements de 1980 et de 1990 ont permis d'obtenir les premiers aperçus de l'effectif et de la répartition de la population selon l'état matrimonial. Une description de l'état matrimonial et de sa variation selon certaines caractéristiques de la population est présentée dans le rapport « Enquête démographique et de santé 1998 ». L'état matrimonial, comme thème de recherche, a fait l'objet d'une analyse en 2000. À partir de cette analyse, un rapport intitulé « Nuptialité et l'état matrimonial 2000 » a été produit en exploitant les microdonnées du recensement de 2000 (INE-CV, Nuptialité, 2000). L'une des principales conclusions de cette étude est l'observation d'une proportion croissante d'union de fait ou d'« union libre » par rapport au mariage (INE-CV, Nuptialité, 2000: 38). Cette augmentation a engendré des changements dans la structure familiale. Dans ce contexte, la révision de la Loi du code de famille (1997) a su intégrer ces nouvelles réalités et du même coup promouvoir l'égalité et l'équité des genres. Les constats observés dans ces dernières décennies amènent à croire que cette tendance sera au moins maintenue, sachant que l'union de fait est reconnue comme un état matrimonial avec pratiquement les mêmes droits et devoirs que le mariage. Aujourd'hui, ces deux types d'unions sont reconnus dans le contexte juridique capverdien. Un homme et une femme sont libres de vivre ensemble sans être mariés légalement. Le contexte juridique capverdien définit le mariage comme une union volontaire entre deux individus de sexe différent dont les buts principaux sont de former une famille et de partager une vie commune. L'union de fait est aussi définie comme une forme de cohabitation (partage de repas, d'habitation et de lit) dans une condition stable, singulière et sérieuse entre deux individus de sexe différent à condition qu'ils soient en mesure de célébrer leur mariage dans un délai maximum de trois ans, tout en bénéficiant des mêmes conditions que s'ils étaient mariés (INE-CV, Nuptialité, 2000: 12).

Selon la méthodologie de l'INE-CV, l'état matrimonial est défini comme étant la situation conjugale que les personnes interrogées ont déclarée lors du recensement de 2000. Elle peut parfois différer de leur situation légale (l'état matrimonial légal) qui doit coïncider avec leur état civil. Selon cette même méthodologie, l'état civil est défini comme étant la situation de l'individu au regard de la loi, des coutumes et des traditions vis-à-vis du mariage et à la cohabitation maritale au moment du recensement (INE-CV, Nuptialité, 2000: 14). Dans le but de saisir certains cas d'union précoce, dans le recensement de 2000, la variable « état matrimonial » concerne tous les individus de 12 ans et plus. Dans ce recensement, l'état matrimonial a six catégories. Ces catégories sont : célibataire, marié, union de fait, séparé, divorcé et veuf.

Sur une population totalisant 286 995 personnes de 12 ans et plus en 2000, 54 % sont célibataires, 16 % sont mariés, 22 % sont en union de fait et 6 % sont « hors union » (séparé ou divorcé ou veuf). Bien qu'il y est plus de femmes que d'hommes de plus de 12 ans (151 991 femmes ou 53 % de la population totale de), il y a quand même plus d'hommes célibataires que de femmes célibataires (58 % et 51 %, respectivement). Cette différence peut être expliquée par le fait que les femmes ont généralement une tendance plus grande de sortir de l'état célibataire que les hommes, surtout aux âges moins avancés (l'INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008: 77-78 et INE-CV, Nuptialité, 2000:18-19).

En ce qui concerne le mariage, environ 17 % des femmes sont mariées comparativement à 16 % pour les hommes. Les pourcentages de femmes et d'hommes qui vivent en union de fait s'élèvent à environ 22 %, indépendamment du genre. Si on accepte les différences existantes, elles pourraient être justifiées, en partie, par l'émigration masculine des d'hommes mariés. Finalement, on observe que parmi les femmes, environ 10 % d'entre elles ne sont plus en union contre seulement 3 % pour les hommes. Ceci peut être expliqué en partie par le taux de mortalité plus élevé pour les hommes, mais aussi par d'autres facteurs d'ordre social tels que les plus grandes chances des hommes de connaître une seconde union (voir les tableaux B14 et B15 en Annexe B).

Dans le rapport d'analyse « Nuptialité et l'état matrimonial 2000 », l'état matrimonial est décrit selon différentes caractéristiques de la population comme l'âge, le niveau d'instruction et la géographie. Par exemple, le pourcentage des individus mariés ou en union de fait est plus faible chez les plus instruits et lorsqu'il y a une union, c'est généralement à des âges plus avancés que cela se produit (INE-CV, Nuptialité, 2000: 36). Le profil des unions et ses déterminants ont aussi pu être étudiés, en appliquant la méthode de « Hajnal ¹³ » pour calculer l'âge moyen à la première union.

La dernière évaluation de l'état matrimonial est présentée dans le rapport « Enquête démographique et de santé 2005 » dans le thème d'analyse spécifique intitulé « Nuptialité et exposition au risque de grossesse ». S'y trouvent aussi les tendances et les variations de la

¹³ Hajnal John, 1953. "http://jms.insee.fr/files/documents/2009/109_4-JMS2009_S17-3_HAMMOUDA-ACTE.PDF » consulté le 5 juin 2008.

nuptialité selon différents facteurs comme l'âge, la géographie et le niveau d'instruction (INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008: 81-82). Cette étude a confirmé aussi l'observation d'une proportion croissante de l'union de fait par rapport au mariage.

Niveau d'éducation

Plusieurs études ont montré que l'éducation peut être considérée comme un facteur important pour expliquer plusieurs phénomènes. Elle est souvent considérée comme un facteur qui influence directement certains comportements démographiques et socio-économiques et indirectement (comme une variable intermédiaire) certains autres phénomènes. D'ailleurs, la relation entre l'éducation et certains autres phénomènes est considérée comme l'une des relations les plus constantes, solide et les plus remarquables de la recherche en sciences sociales de la deuxième moitié du XX^e siècle. « [...] les résultats relatifs à l'influence de l'instruction sont assez compatibles avec l'hypothèse d'une relation inverse avec la fécondité » (Caselli, Vallin et Wunsch ,2004:426). Par exemple, la fécondité varie sensiblement selon le niveau d'instruction. « Les relations entre le travail des femmes et leur comportement en matière de reproduction [...] ont fait émerger comme variables explicatives de première importance le niveau d'instruction et la situation professionnelle de la femme » (Caselli, Vallin et Wunsch, 2004 :459). Le niveau d'instruction peut influencer la mortalité d'une façon indirecte en agissant sur les comportements de risque. Le fameux cadre théorique du capital humain a en son centre l'hypothèse d'une corrélation directe et positive entre l'augmentation du niveau d'instruction et l'accès à la meilleure rémunération et de quelque sorte corrélée avec la probabilité de trouver un emploi.

Au Cap-Vert, il n'existe pas d'études qui ont tenté d'expliquer la probabilité de transiter d'un état vers un autre par des caractéristiques individuelles, ni de projections de la répartition de la population selon les niveaux d'éducation, et ce, probablement parce que le Cap-Vert ne dispose pas des données sur les transitions de niveaux d'éducation au niveau individuel. Cela rend la projection de la répartition selon les états du niveau d'instruction comme un défi auquel il faut faire face. L'éducation a souvent été traitée et décrite comme un thème transversal. Selon la loi de base du système éducatif (1990), des réformes importantes ont eu lieu dans le système éducatif en lui donnant une nouvelle configuration qui se développe autour de quatre sous-systèmes : le préscolaire, l'enseignement primaire, le secondaire et le supérieur. L'éducation préscolaire a pour but de préparer les enfants sur le plan de leur développement intégral donc en vue de son intégration à l'enseignement primaire. L'enseignement secondaire est quant à lui développé dans la perspective de fournir les compétences techniques et scientifiques nécessaires à l'accès à l'enseignement supérieur et au marché du travail. L'évaluation des principaux indicateurs abrégés du niveau d'instruction est présentée dans le rapport des « Annuaire statistiques du ministère de l'Éducation ». L'évaluation du niveau d'éducation son utilisation comme facteur déterminant pour l'analyse d'autres phénomènes est présentée pour la première fois dans le rapport d'analyse

« Éducation 2000 ». Une analyse et une description de la variation de l'éducation selon quelques variables comme le sexe, l'âge, le lieu de résidence ont été présentées (INE-CV, Éducation, 2000: 68-73).

La dernière évaluation de l'éducation a été faite en 2006. L'élévation du niveau d'instruction a aussi été constatée et décrite dans le rapport descriptif « Questionnaire unifié des indicateurs basiques de bien-être, 2006 ». Cette étude a fourni les indicateurs qui témoignent des progrès continus en matière d'éducation au Cap-Vert. La réduction de l'analphabétisme est un fait, la couverture scolaire d'enseignement de base est très élevée et l'accès à un établissement scolaire est de plus en plus facile. Le taux d'alphabétisation à 15 ans est d'environ 79 % (84 % pour le milieu urbain et 74 % pour le milieu rural) et il est passé de 38,9 % en 1980 à 71,9 % en 2006 chez les femmes, tandis que chez les hommes, il est passé de 64,1 % à 86,5 % pour la même période (INE-CV, QUIBB-2006: 3-4). En 2006, 97 % des jeunes de 15 ans à 24 ans savent lire et écrire. Dans cette étude, on présente la variation du niveau d'instruction selon quelques variables. On y montre que l'augmentation du niveau d'éducation est positivement corrélée avec l'accès aux opportunités économiques. Ces progrès ont aussi été décrits et le caractère non discriminatoire de l'éducation par rapport au genre a contribué à l'émancipation effective des femmes et aux progrès considérables en matière d'équité. Au-delà de l'âge et du sexe, l'éducation varie aussi sensiblement selon la géographie et tout porte à croire que la répartition spatiale du capital humain n'est pas uniforme (INE-CV, QUIBB-2006:3-4).

Statut d'activité : Participation au marché du travail

Le statut d'activité en tant qu'indicateur de la participation aux activités économiques productives est une variable qui peut influencer directement ou indirectement certains phénomènes tel que la fécondité et la migration interne. Cependant, il peut aussi être déterminé au niveau micro par différentes caractéristiques individuelles telles que le sexe, l'âge, l'état matrimonial, la taille de la famille, la position de l'individu dans le ménage, etc.

Au Cap-Vert l'analyse des caractéristiques économiques à partir des données empiriques du recensement de 2000 a fait l'objet d'un rapport d'analyse intitulé « Caractéristiques économiques de la population 2000 ». Cette analyse constitue un premier aperçu de la participation au marché du travail avec des données recueillies à grande échelle. Ce rapport présente une analyse des variables économiques : les mesures, les concepts et définitions, les méthodologies appliquées à l'activité économique, notamment le concept d'actif, de chômeur, d'inactif, de branche d'activité, etc., et la caractérisation de la population selon le statut : actif ou inactif (INE-CV, Caractéristiques économiques de la population, 2000: 19-27). Parmi les faits saillants de cette étude, en 2000, le taux brut d'activité était d'environ 40 % (42,3 % d'hommes contre 38,6 % de femmes). Toujours dans la même étude, on a décrit que pour chaque cinq actifs, au moins quatre avaient un emploi (le

chômage a été estimé à moins de 20 % en 2000) (INE-CV, Caractéristiques économiques 2000: 30). Bien que la population active soit presque autant formée des femmes que d'hommes, ces résultats portent à croire que l'accès aux opportunités économiques demeure inégal entre les sexes. La conjugaison de ces données avec celles du rapport de masculinité chez les actifs employés et chez les chômeurs permet de constater que l'effet du sexe sur le statut d'activité semble être évident et que les inégalités de genre en termes d'opportunités économiques persistent. Par exemple, les chômeurs sont majoritairement des femmes (on retrouve 47 hommes au chômage pour chaque 100 femmes au chômage) (INE-CV, Caractéristiques économiques, 2000: 30). D'autres études ont confirmé ces données. Dans NU-CV (2008-2010: 10), le chômage touche surtout les femmes. Il est la principale cause de la pauvreté (environ 18 % de la population active¹⁴ est au chômage) et il peut s'aggraver avec la pression démographique.

L'étude « Caractéristiques économiques de la population 2000 » a démontré qu'au-delà de la répartition de la population active selon le sexe, la population active varie significativement, selon le lieu de résidence et le niveau d'instruction. Le taux net d'activité est supérieur en milieu rural qu'en milieu urbain, fort probablement à cause des plus faibles taux de chômage en milieu rural. Par contre, ce type d'emploi est souvent considéré comme précaire et instable (INE-CV, Caractéristiques économiques 2000: 33). L'effet du niveau d'instruction sur le statut d'activité semble aussi être important. Cependant, comme l'enseignement de base « universel et obligatoire » n'a gagné en l'importance qu'à partir de l'Indépendance, la proportion de la population active moins instruite est plus faible aux âges moins avancés puisque les individus sont supposés étudier plutôt que de travailler. Autrement dit, la plupart des actifs sont moins instruits et plus âgés (INE-CV, Caractéristiques économiques 2000: 33), d'où l'idée de l'influence de la génération sur l'activité par la voie du niveau d'éducation. Une réévaluation des caractéristiques de la population capverdienne, en utilisant les mêmes méthodologies, est présentée dans le rapport « Caractéristiques économiques de la population 2001-2002 » grâce à l'exploitation des données de l'IDRF-01-02. Une brève analyse exploratoire des études qui ont décrit les caractéristiques économiques au Cap-Vert conduit à identifier, parmi les facteurs qui influencent la probabilité qu'un individu à être économiquement actif ou inactif, certaines caractéristiques individuelles, comme l'âge, le sexe, l'état matrimonial, le niveau d'instruction et la géographie. Ce sont, parmi d'autres variables, ce qui sera tenu en compte dans la projection du module « Répartition selon le statut d'activité ».

¹⁴ Parmi les hommes, 71 % sont actifs, alors que chez les femmes ce pourcentage n'est que 56 % (ISE-2006)

CHAPITRE 3 : CADRE CONCEPTUEL ET MÉTHODOLOGIQUE

Dans ce chapitre, les différents concepts et définitions qu'on utilisera tout au long de ce travail sont présentés. L'approche de projection de la population par la microsimulation sera caractérisée brièvement et le choix de cette approche parmi d'autres sera justifié. Ensuite, le modèle sera présenté : son schéma de fonctionnement général, ses caractéristiques, ses composantes et leurs implémentations dans PopSimCV, ainsi que les sources de données utilisées dans chaque composante du modèle. Le modèle de microsimulation

Définitions et caractéristiques générales

La microsimulation peut être vue comme une technique et une collection d'outils qui facilitent la modélisation des événements démographiques et socio-économiques qui génèrent des données artificielles en projetant simultanément un ensemble de caractéristiques individuelles du système à étudier (Rephann et al., 2004: 381). Dans cette situation l'espace d'état au niveau macro pour la projection traditionnelle sera un produit de M_i catégories ($M_1 * M_2 * \dots M_k$) et une matrice de cette taille peut devenir ingérable. La solution consiste à garder les caractéristiques de chaque personne dans un enregistrement individuel qui en dernière analyse, correspond à une ligne dans une base de données (Spieleauer, 2009: 9). Autrement dit, au niveau micro, chaque individu sera caractérisé par un vecteur d'attributs de dimension K et le total de la population (N individus) peut être décrit par une matrice de dimension $N.K$ (Van Imhoff et al, 1998 : 102). Ce genre de modèle donne la possibilité de simuler de grands échantillons représentatifs de réalisation d'événements aléatoires des populations et la génération d'une base de données qui recueille l'ensemble des réalisations afin de tirer des conclusions qui s'appliquent à un niveau supérieur d'agrégation, comme le pays entier (Wolf, 2001: 315). La microsimulation permet d'analyser les comportements des individus qui nous intéressent, en utilisant les caractéristiques des différentes micro-unités du système à étudier (Nelissen et al, 1991: 481). Si l'analyse des comportements montre une interaction entre les variables, il n'y a que la microsimulation qui puisse en tenir compte (Van Imhoff et Post, 1998: 102). La simulation dynamique peut sensibiliser les décideurs aux problèmes qui pourraient survenir dans le futur. Ainsi, la simulation dynamique offre des outils et la possibilité de prendre davantage conscience de certaines situations afin d'aider à mieux planifier et décider les interventions qui touchent le vieillissement de la population, la redistribution de la richesse ou la viabilité des systèmes de sécurité sociale (Spielauer, M., 2007: 3).

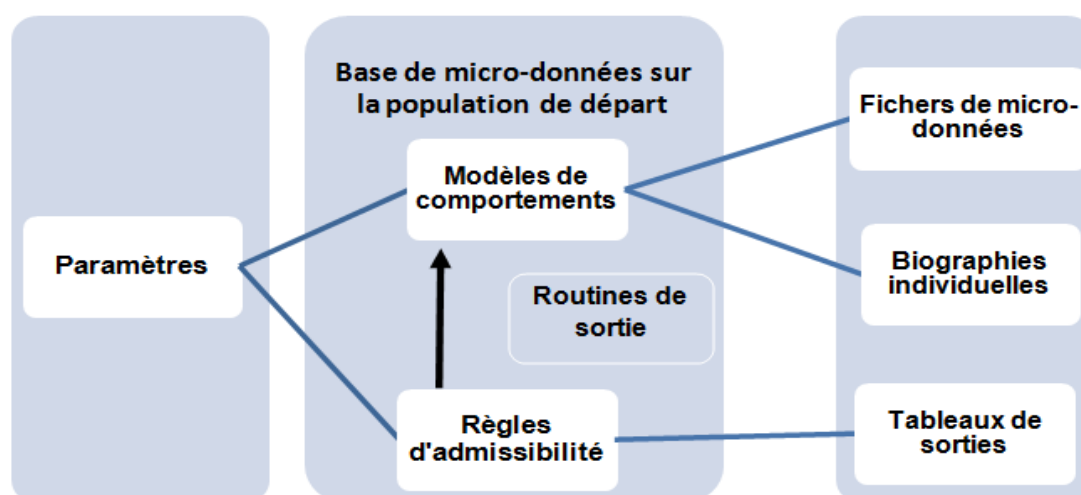
Tous les modèles de projection démographique sont une simple description quantitative des processus de la population. Ils sont simples parce que 1) la forme de la fonction des variables est simplifiée et, parce que 2) toutes les variables qui affectent la structure de la population ne sont pas

incluses dans le modèle (Van Imhoff et al, 1998: 99). L'élément commun à tous ces modèles est qu'ils permettent de retracer les effets d'une séquence de décisions probabilistes ou d'événements. Certains processus, tels que le mariage ou les migrations, sont de nature plus complexe et ils auront besoin de nombreux calculs de probabilités et d'hypothèses qui ne seront possibles que grâce à la microsimulation (Wu, et al, 2005: 2). En fait, l'idée maîtresse sous-jacente à ce type d'approche est que la population change parce que les individus expérimentent certains événements démographiques et socio-économiques dont l'occurrence dépend des caractéristiques individuelles, par exemple l'âge, le sexe, l'état matrimonial et le niveau d'instruction (Van Imhoff et al, 1998 : 97). De plus, ce qui caractérise le plus les modèles de microsimulation, contrairement aux modèles de macrosimulation, ce sont les paramètres et la façon dont les variables sont liées (la fonction) et doivent être spécifiées (Van Imhoff et al, 1998 : 98). Malgré quelques limitations, les modèles de microsimulation sont les seuls qui peuvent faire certaines procédures, telles que : a) fournir des résultats désagrégés beaucoup plus riches ou tenir compte explicitement des changements de composition dans la population au fil du temps; b) avoir l'avantage d'utiliser différentes sources de données qui servent à combler le manque de données longitudinales (Van Imhoff et Post, 1998: 98). Spécifiquement, les modèles de microsimulation modélisent les comportements et les effets possibles d'un changement de comportement ou d'état au niveau de l'individu et tiennent compte explicitement des changements de composition dans la population au fil du temps. La modélisation est donc réalisée au même niveau que la théorie et l'analyse empirique.

Dans le contexte de l'analyse démographique contemporaine, la microsimulation est vue principalement comme un moyen de synthétiser les différents événements du cycle de vie de l'individu afin d'évaluer l'effet de ses caractéristiques individuelles, tant sur le risque d'occurrence d'un événement quelconque que sur l'ensemble du système étudié (Spieleauer, M., 2007: 27). Ce sont ces principales caractéristiques qui font de la microsimulation un puissant outil, tant pour les projections démographiques que non démographiques (Van Imhoff et al, 1998 : 98).

On présente ci-dessous le schéma (Figure 9) qui montre le fonctionnement général d'un modèle de projection et qui résume les principales composantes et fonctionnement d'un modèle de microsimulation guidé par les paramètres. Ces caractéristiques sont aussi communes au modèle de microsimulation PopSimCV développé dans ce mémoire.

Figure 9 : Schéma d'un modèle de microsimulation



Source : inspiré de Speileauer, M., (2007 :5)

Le processus de microsimulation se déroule, grosso modo, en trois étapes :

1. Un échantillon représentatif et aléatoire est sélectionné de la base de microdonnées du recensement de 2000 et les modèles sont alimentés par les paramètres.
2. Pour chaque individu dans l'échantillon, une séquence d'événements (naissances, décès, migration, éducation, activité, etc.) est générée par un processus aléatoire. Ces événements sont déterminés par les comportements individuels modélisés au moyen de « règles d'admissibilité ». Au centre de la Figure 9, il y a une base de microdonnées sur la population contenant les caractéristiques de tous ses membres. Cette base de microdonnées est mise à jour dynamiquement durant une exécution de simulation, conformément aux micromodèles de comportement et aux règles d'admissibilité (telles que les règles relatives aux décès, aux naissances, etc.).
3. Finalement, les résultats des simulations sont présentés sous forme de tableaux agrégés en macrodonnées produits par des routines de sortie.

Spécification du modèle de projection : PopSimCV

PopSimCV est un modèle de microsimulation développé dans le cadre de ce projet de mémoire de maîtrise en démographie pour simuler l'évolution future des cheminements de vie individuels à l'échelle nationale et régionale. C'est le premier modèle qui projette des caractéristiques individuelles, en particulier celles associées aux comportements démographiques et socio-économiques liés au statut d'activité appliqué au Cap-Vert. Le but principal de PopSimCV est de fournir des estimations (projections) de l'effectif de la population selon certaines caractéristiques afin d'analyser, selon les scénarios retenus, les tendances des comportements démographiques et

socio-économiques et d'analyser les implications politiques potentielles liées au nombre de postes d'emploi à créer d'ici 2025.

La structure de PopSimCV : autres caractéristiques

PopSimCV est un modèle dynamique par définition (il fait intervenir le temps), développé en temps continu et basé sur les événements. Ces deux caractéristiques sont en quelque sorte les principales caractéristiques de PopSimCV. Ces deux propriétés font partie intégrale du processus et du « moteur » de simulation. Au-delà de ces caractéristiques, PopSimCV est aussi un modèle multirégional puisqu'il prend en compte la mobilité interne entre les îles. Évidemment, l'effet de la migration interne n'affecte pas la structure de la population totale, mais il peut affecter significativement la répartition spatiale de la population des neuf îles du Cap-Vert.

PopSimCV est *fermé*, les projections de PopSimCV ne tiendront pas compte de l'échange avec les individus hors modèle. Les individus seront ajoutés à l'échantillon (et constitueront la base de données de sortie) par les naissances et ils y seront retranchés par le décès, jusqu'à l'horizon de la projection. Il adopte une perspective longitudinale dans le sens où il simulera le cycle de vie de chaque individu en supposant un vieillissement de la population en mettant à jour toutes les caractéristiques de chaque individu à travers le temps. C'est un modèle en *temps continu basé sur les cas* parce que l'occurrence de chacun des événements de la séquence qui représente le cycle de vie simulée de chaque individu déterminera la progression dans le temps jusqu'à l'horizon de la projection ou le décès. Mais aussi parce que la structure des simulations dans PopSimCV est explicitement axée sur la mise en œuvre des événements qui peuvent avoir lieu à tout moment pendant la projection. Par conséquent, le modèle consiste en une série de fonctions d'événements que le programme appelle indépendamment les unes des autres.

Dans cette version de PopSimCV, le cycle de vie de l'individu commence dès la création de l'individu (l'« acteur-personne » ou « cas ») avec la fonction « Start acteur-personne » et se termine lorsque l'individu atteint la fin de la projection (2025) ou s'il décède, avec la fonction « Finish » du langage de programmation Modgen (un générateur de modèles).

Le cycle de vie d'un individu particulier est simulé par PopSimCV sous forme d'une série d'événements qui dépendent des antécédents de la personne et qui comprend une composante stochastique (généré par les processus de Monte-Carlo). Lorsqu'un événement survient, l'état de la personne concernée change. À son tour, ce changement modifie la probabilité d'événements subséquents. Grâce à l'ajout d'une composante stochastique à la décision, l'ordre dans lequel les individus expérimentent l'un ou l'autre de ces événements et la traduction de ce genre de probabilité en un événement simulé devient aussi un processus aléatoire (stochastique).

Dans les simulations de PopSimCV, « l'événement » est défini comme étant l'occurrence d'un changement d'état pendant la simulation du cycle de vie de l'individu. Dans cette version de

PopSimCV, deux types d'événements et quatre types de « changement d'état » sont modélisés. Les deux types d'événements sont : 1) ceux qui peuvent avoir lieu à n'importe quel moment entre deux anniversaires consécutifs pendant la simulation du cycle de vie de l'« acteur-personne » provoquant un changement d'état tel que quitter l'île de résidence i , avoir un enfant (si « l'acteur-personne » est une femme de 15 ans à 49 ans), ou décéder. 2) ceux qui peuvent avoir lieu pendant la simulation du cycle de vie de l'« acteur-personne », mais à un moment précis. Ces événements sont : l'« événement anniversaire », l'« événement jour de l'An » l'« événement horizon de projection ». Trois types de « changement d'état » auront lieu à chaque anniversaire. Ces changements d'état sont : changer d'état matrimonial, changer de niveau d'éducation et changer de statut d'activité selon cet ordre dans les projections de PopSimCV. Cela résulte de l'absence de données fiables permettant d'estimer le risque de changer d'états.

Les modules de PopSimCV

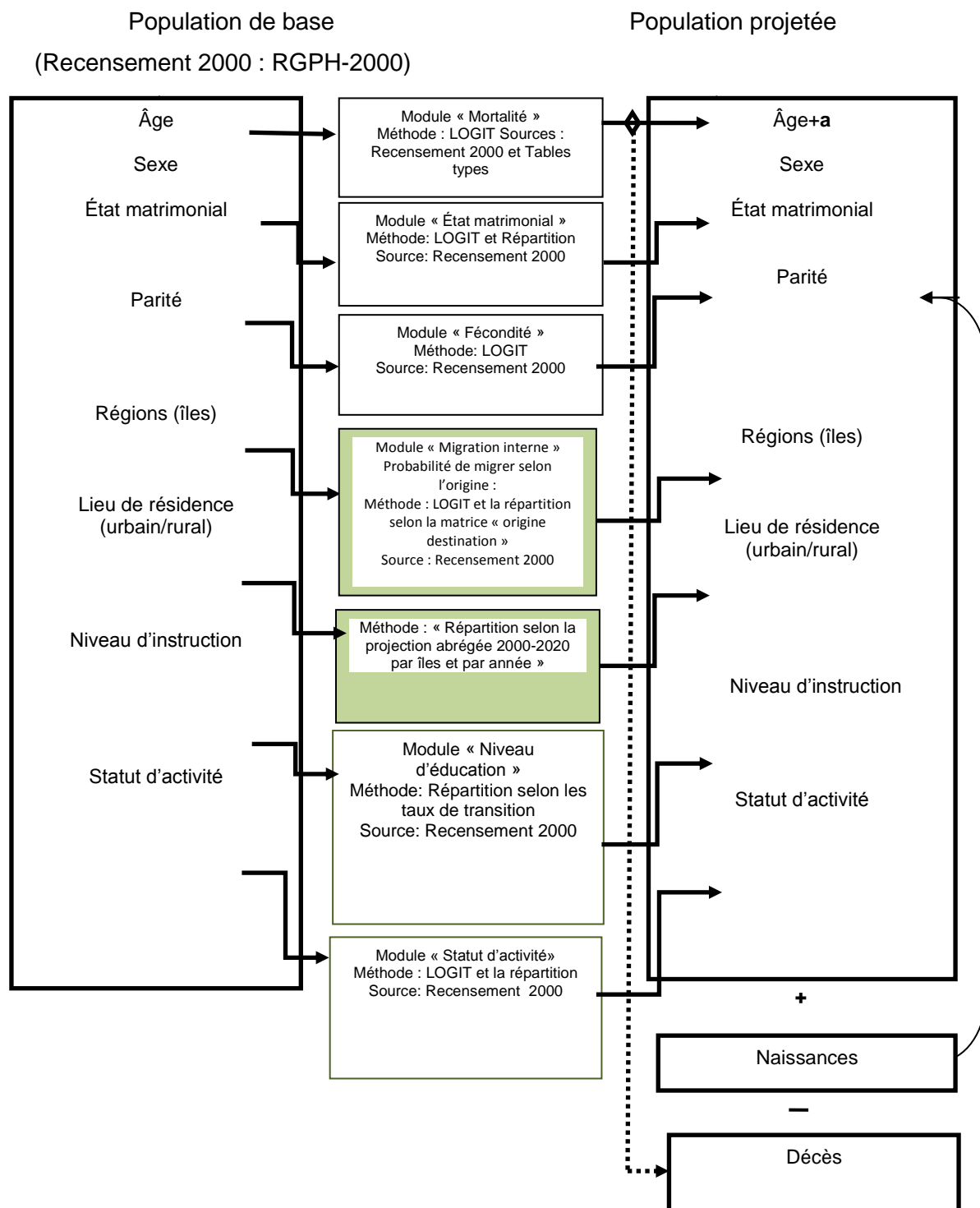
Quatre groupes de modules sont identifiés et nommés : 1) les « modules démographiques » (fécondité, migration interne et mortalité), 2) le « module anniversaire », 3) le « module Jour de l'An » et 4) le « module Horizon de projection ». Le « module anniversaire », en plus de contenir les codes qui permettent d'implémenter l'« événement anniversaire » qui incrémente l'âge révolu de l'individu, contient aussi le code de programmation qui permet d'implémenter les modules sociodémographiques de « Répartition selon l'état matrimonial », de « Répartition selon le niveau d'instruction » et de « Répartition selon le statut d'activité » en changeant d'abord l'état matrimonial, puis le niveau d'instruction et finalement le statut d'activité.

La Figure 10 présente la structure de PopSimCV et ses composantes (modules), les principales variables à projeter, les différentes sources de données et les méthodes d'estimation.

La méthode générale de PopSimCV

Le point de départ des projections sera le 1^{er} janvier 2000 et « a » est une variable continue créée par le PopSimCV lors de l'initialisation de « l'acteur-personne ». Elle varie de 0 à 20 et sera gérée automatiquement par PopSimCV. La période à couvrir (l'horizon de projection) a été fixée à 20 ans. La base de départ (établie à partir de la population recensée en 2000) contient 436 821 individus et toutes les variables à projeter. Les événements entraînant un changement d'état sont modélisés à l'aide de différents paramètres estimés de façon exogène.

Figure 10 : Représentation schématique¹⁵ des composantes de PopSimCV



¹⁵ Le schéma est inspiré de Bélanger, A. et Caron-Malenfant, E. (2005) « Population Projections of Visible Minority Groups », Canada, Provinces and Régions 2001-2017. Statistique Canada. Cat. No 91-541-XIE, p. 78.

Dans PopSimCV, une fois un « cas » initialisé (le début de la simulation du cycle de vie d'un individu) il n'y a pas d'ordre fixe pour implémenter les différents modules. Celui-ci dépend de la durée aléatoire de chaque événement qui elle-même dépend des caractéristiques de l'individu à tout moment. Chaque équation de comportement (par exemple l'équation qui simule la probabilité pour qu'une femme ait ou non un enfant pendant la simulation) dépend de l'occurrence d'autres changements d'état, tels que son niveau d'instruction, son état matrimonial, etc. Le modèle exécute les codes de chaque module de façon indépendante en tenant toujours compte, au moment précis de la simulation, des changements dans les caractéristiques de l'« acteur-personne ». S'il ne décède pas et que par exemple, le modèle est en train d'exécuter le module « Fécondité » et que l'« acteur-personne » a changé d'état matrimonial dans le « module anniversaire » (lors de son dernier anniversaire), le modèle tient compte de cette situation.

Pour chaque « cas » simulé, pour chacune des composantes démographiques et au moyen du processus de Monte-Carlo, des probabilités et des « risques relatifs » sont estimés pour calculer le risque que chaque événement se produise. Le modèle détermine lequel de ceux-ci se produira en premier en calculant la durée pseudo-aléatoire moyenne d'attente (temps écoulé) avant que celui-ci ne se produise. L'utilisation du langage de programmation de Modgen permet donc de tenir compte efficacement des interactions et dès qu'un événement survient, les probabilités sont réestimées. L'ordre et la gestion de ces événements sont contrôlés par les fonctions « WAIT » et « TIME » de telle sorte que l'événement suivant soit celui pour lequel la période d'attente est la plus courte. Ainsi, le temps avance, et l'« acteur-personne » vieillit, le modèle le fera progresser dans le temps. Si le modèle décide que l'« acteur-personne » décède avant son prochain anniversaire et avant l'horizon de la projection, il avancera dans le temps afin d'actualiser son âge au décès.

Dans les simulations de PopSimCV, il est peu probable que les événements qui se produisent en temps continu (naissance, décès, ou migration interne) surviennent simultanément. La décision est systématiquement réévaluée chaque fois que la valeur des variables influentes (ou indépendantes) change. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'établir les règles de priorité des événements. Par exemple, si les durées pseudo-aléatoires moyennes d'attente pour les autres événements sont longues, comparativement à la durée d'attente pour décéder, ni la naissance ni la migration interne ne deviendront l'événement suivant. Dans le cas contraire, si la période d'attente pour la naissance d'un enfant est plus courte que celle pour la migration interne, PopSimCV « choisira » la naissance d'un enfant. Dans ce cas, le fait de savoir si la mère mettra au monde un enfant avant ou après l'instant où elle quittera l'île de résidence n'est jamais ambigu. Pendant la simulation du cycle de vie de l'« acteur-personne », les modifications des variables influentes n'auront lieu que lorsqu'il connaîtra l'événement.

Cette procédure représente un moyen simple de traiter les « événements concurrents ». Les périodes d'attente fournissent un cadre qui permet d'uniformiser la représentation de la prise de décision. Les décisions à partir de l'équation probabiliste des comportements sont mises en œuvre de façon à ce que le choix entre les options se fasse par comparaison de toutes les périodes d'attente. Par exemple, le modèle peut simuler la « décision » que prendra une personne qui n'a jamais eu un enfant d'en avoir un ou de quitter l'île de résidence en produisant les périodes d'attente pour les deux événements. Les « décisions » de ce genre sont généralement influencées par d'autres variables comme le niveau de scolarité, le lieu de résidence, l'état matrimonial, etc. Ainsi, le temps avance avec l'occurrence de chaque événement, y compris l'anniversaire, et l'individu vieillit.

Enfin, il sera possible de projeter la population capverdienne selon les caractéristiques sélectionnées, et de produire des tableaux fondés sur des périodes, ainsi que sur la situation courante. Par exemple, la population capverdienne d'une année civile particulière peut être considérée comme étant le nombre total d'années-personnes vécues durant l'année, plutôt qu'un dénombrement des personnes en vie à un moment particulier de l'année.

Composantes de PopSimCV

L'un des aspects fondamentaux dans la spécification du modèle de projection consiste à établir la source de données qui fournit l'échantillon de la population de départ, les variables sélectionnées, le type de modèle de survie pour la projection et le développement du mécanisme de la mise en œuvre de chaque composante du modèle. Ci-dessous on définit chaque variable projetée et la source de données utilisée sera définie dans chaque module.

Les principales variables des modules de PopSimCV

Pour la base de données de départ, seules les caractéristiques considérées pertinentes pour le modèle de microsimulation sont conservées. Ces caractéristiques sont classées en trois groupes de variables.

Variables démographiques et sociodémographiques

L'âge, qui prend les valeurs de 0, 1... 99 ans (y compris les personnes de 99 ans et plus); et **le sexe**, qui est codé (0=femme, 1=homme), sont les deux principales variables de la structure de la population. **Le nombre d'enfants (parité)**, qui prend les valeurs recodées de 0, 1 et 2 (2 signifie deux enfants et plus) est dérivé à partir de la question sur le nombre des naissances vivantes que la femme a eues.

L'état matrimonial est une approche de la variable « état civil de fait » utilisée, au Cap-Vert dans le cadre des recensements ou enquêtes. L'état matrimonial permet de saisir les couples mariés, mais aussi les veufs, les divorcés, ainsi que les couples qui cohabitent (union de fait). Ainsi, quatre modalités de la variable « état matrimonial » seront retenues et codées (0=célibataire, 1=marié, 2=union de fait, 3=hors union) afin de tenir compte de la forte augmentation de l'union de fait et du fait que ce type d'union soit devenu, depuis quelques années, le moyen de cohabitation de la plupart de la population capverdienne.

1-Variables géographiques

L'île de résidence représente la région (les neuf îles) de résidence de l'individu au recensement de 2000. Cette variable est regroupée en neuf catégories (0=Santo Antão, 1=S. Vicente, 2=S. Nicolau, 3=Sal, 4=Boa Vista, 5=Maio, 6=Santiago, 7=Fogo, 8=Brava). **L'île de naissance** indique la région (l'île) de naissance déclarée par l'individu au recensement de 2000 ou s'il est né à l'étranger. Cette variable a donc dix catégories, soit les mêmes que pour l'île de résidence plus 10=résidents nés à l'étranger. La variable « île de naissance » est importante pour différencier les natifs et les non-natifs et aussi pour calculer la probabilité qu'un individu a de quitter l'île de résidence (qui est l'île de recensement pour les natifs). Selon la théorie du capital social, il est admis que les non-natifs ont une plus grande propension à quitter l'île (région), car les liens familiaux, les investissements locaux, etc., sont moins importants pour eux que pour les natifs, par conséquent, ils sont plus mobiles que les natifs.

Le lieu de résidence représente le milieu urbain et le milieu rural codés (0=urbain, 1=rural). Cette variable de PopSimCV est utile parce que différentes études ont montré que le fait d'être dans le milieu urbain ou rural influence significativement certains phénomènes comme la fécondité, la migration ou l'activité.

2-Variables socio-économiques

L'éducation représente le niveau d'instruction. C'est une des principales variables dans PopSimCV. Elle est en rapport étroit avec l'activité économique et plusieurs comportements démographiques et socio-économiques projetés dépendent du niveau d'instruction de l'individu. Il s'agit du principal indicateur pour mesurer le capital humain de l'individu qui est supposé faciliter l'accès au marché du travail.

Dans le recensement de 2000, le niveau d'instruction est défini comme le plus haut niveau scolaire fréquenté, indépendamment de s'il a été achevé (INE-CV, 2000: 22). Cette variable est regroupée en six catégories : préscolaire, alphabétisation, primaire, secondaire, formation intermédiaire ou professionnelle et supérieure. La fréquence de préscolaire cible les enfants de 4 à 5 ans. Pour cette raison, les questions sur l'éducation, notamment la fréquentation scolaire et le niveau d'instruction dans le recensement de 2000, ont visé les individus de 4 ans et plus. Pour la plupart des enfants, la

fréquentation de l'enseignement primaire se fait de 6 ou 7 ans à 11 ou 12 ans, l'enseignement secondaire se fait de 12 ou 13 ans à 17 ou 18 ans et l'enseignement supérieur à partir de 17 ans ou 18 ans (INE-CV, 2000: 22).

Cette étude s'est intéressée à cinq catégories de la variable « niveau d'instruction » (0=sans primaire, 1=primaire, 2=secondaire non complété, 3=secondaire gradué, 4=postsecondaire) qui sont lors de la spécification des modules de projections regroupées en quatre catégories codées (0=sans primaire, 1=primaire, 2=secondaire non complété, 3=secondaire gradué et postsecondaire) ou en trois catégories codées (0= sans secondaire, 1=secondaire sans diplôme et 2=secondaire diplômé et plus) ou encore à deux catégories codées (0=sans secondaire et 1=secondaire et plus) selon l'intérêt de l'analyse, afin de rendre les paramètres plus robustes et aider à mieux spécifier les modules de projection.

Le statut d'activité représente la participation sur le marché du travail. La relation de l'individu vis-à-vis l'activité économique permet de le classer comme actif ou inactif. Au recensement de 2000, les informations sur l'activité économique ne concernent que les individus de 10 ans et plus. Comme la scolarité de base est obligatoire et gratuite jusqu'à 14 ans, les individus de moins de 15 ans sont, par définition, considérés comme inactifs. La description de l'activité économique ainsi que le modèle de projection du statut d'activité de PopSimCV ne concernent que les individus de 15 ans et plus.

Le « statut d'activité » codé (1=actif et 2=inactif) est dérivé de la méthodologie adoptée par l'INE-CV en 2000 à partir de la combinaison des différentes variables de la base des microdonnées du recensement de 2000 concernant la situation de l'individu sur le marché du travail. La population active comprend 1) les occupés (travaillaient ou pas, mais qui avaient un emploi ou était temporairement suspendu pour une raison quelconque dans la semaine de référence (9 juin au 15 juin 2000)) et 2) les chômeurs, c'est-à-dire ceux qui sont sans travail dans la période de référence, qui n'ont pas travaillé dans la vente ni dans la production d'un produit pour vendre, et, qui étaient néanmoins prêts à travailler et qui avaient entrepris des démarches pour travailler. Par opposition, les autres catégories constituent la population inactive (l'ensemble des individus de tout âge qui ne sont ni employés, ni au chômage) (INE-CV, 2000: 25-26). Dans le cas où l'individu peut être considéré comme actif, le critère d'activité économique est plus important par rapport au critère d'inactivité économique. Par exemple, un individu qui est étudiant et travailleur est considéré comme travailleur et actif. Un chômeur à la recherche d'un premier emploi est aussi considéré comme actif. Ainsi, tous les individus de 15 ans et plus qui constituent la main-d'œuvre disponible pour la production de biens et services font partie de la population active. Dans cette étude, le chômage ne sera pas projeté parce que c'est un phénomène qui est lié à l'économie nationale et internationale et, par conséquent, plus susceptible de fluctuer. Cette situation peut être d'autant plus difficile à saisir dans le cadre de ce travail qu'il n'y a pas de données sur les transitions sur le

marché du travail. Donc, pour simplifier le module et minimiser les variations pendant la projection du module « statut d'activité », cette étude s'intéresse plutôt à la projection de la répartition de la population selon le statut d'activité.

Les points qui suivent décrivent l'équation de comportement qui relie les principales variables à l'occurrence d'un événement donné et les mécanismes de la mise en œuvre de ces événements dans PopSimCV.

Le modèle de la régression de survie dans PopSimCV

La formulation générale d'une régression de survie est la famille exponentielle dont la formule est : $h(t, x, \beta, h_0) = h_0(t) * \Phi(x, \beta)$. Dans cette équation, l'effet des variables explicatives est de multiplier la fonction de risque ou les « risques de base » ($h_0(t)$) par un facteur non négatif (Φ). La loi exponentielle peut être appliquée lorsqu'un individu est soumis, à tout instant, à différentes raisons d'expérimenter un évènement (Courgeau, D. et Lelièvre, E., 1989: 119-96). Dans PopSimCV, l'équation du comportement qui calcule la probabilité d'occurrence d'un changement d'état (évènement) fait partie de cette famille.

Par exemple, dans la projection de PopSimCV, l'équation qui calcule la probabilité qu'une femme de 15 ans à 49 ans a d'avoir un enfant à tout instant peut être défini comme suit : $dHazard = NatHazard[nAgeFEC] * dRisqueRelatif$. Si on reprend la formulation $h(t, x, \beta, h_0) = h_0(t) * \Phi(x, \beta)$, on peut considérer que le « $h(t, x, \beta, h_0) = dHazard$ », représente le « quotient instantané » pour qu'une femme ait un enfant à tout instant dans les projections de PopSimCV; le $h_0(t)$, "NatHazard[nAgeFEC]" qui représente le risque de base (constant pour toutes les femmes du même âge indépendamment d'autres caractéristiques individuelles) et le " $\Phi(x, \beta) = dRisqueRelatif$ ", représente le facteur multiplicatif. Ce risque peut être considéré comme étant le rapport théorique entre la probabilité (calculée à partir d'une régression logistique) qu'une femme a d'avoir un enfant quand les caractéristiques individuelles interviennent et la probabilité qu'une femme a d'avoir un enfant quand les caractéristiques individuelles n'interviennent pas (elles dépendent du terme indépendant de la régression). Les simulations dans PopSimCV utilisent ces propriétés lors de la mise en œuvre des modules (fécondité, mortalité et migration interne) en faisant intervenir les fonctions « WAIT » et « TIME » du langage Modgen. Ces fonctions, à l'aide d'une loi exponentielle de paramètre (λ), simulent une séquence de durée pseudo-aléatoire moyenne de temps d'attente avant que l'individu ne connaisse l'évènement.

Le choix de l'approche exponentielle repose sur ses avantages parce que cette étude s'intéresse aux effets des différentes variables indépendantes sur le « risque » qu'un évènement se produise. Par exemple, la probabilité d'avoir au moins un enfant en 2000 est basé sur l'âge de la mère et d'autres caractéristiques individuelles du moment, mais aussi sur la durée aléatoire d'implémentation de tous les autres événements. Comme PopSimCV simule le cycle de vie d'un

individu sous forme d'une série d'événements qui dépendent des antécédents de la personne et comprennent généralement d'une composante stochastique (aléatoire), on tente de saisir ce cycle de vie par l'ensemble des biographies de l'individu. Par exemple, ce modèle de projection tient compte de l'effet d'avoir ou pas d'enfants (la variable parité) tout au long de la simulation.

Dans PopSimCV, les modèles de survie pour la projection des événements tels que les naissances, les décès et les migrations internes sont tous de la forme exponentielle, alors que la projection des sous-modules sociodémographiques et socio-économiques tels que la « répartition selon l'état matrimonial » et la « répartition selon le statut d'activité » se fait plutôt par une répartition de la population selon les probabilités estimées directement à l'aide d'une régression logistique ou avec une matrice des taux de transition.

Modélisation d'événements démographiques

Fécondité

La dynamique d'une population est directement influencée par la fécondité et le Cap-Vert a connu une baisse de la fécondité rapide depuis 1980. Cette étude considère que seules les femmes de 15 ans à 49 ans sont à risque de donner naissance à un enfant. La recension des écrits sur la fécondité au Cap-Vert a montré que la fécondité peut varier selon l'âge de la mère, l'état matrimonial, le niveau d'instruction et la géographie.

L'équation de comportement qui calcule la probabilité qu'une femme a d'avoir un enfant au cours de la projection dépend des « risques de base » qui tiennent compte de l'effet de l'âge de la mère (les taux de fécondité par groupe d'âge selon les quatre hypothèses de fécondité retenues) et de la composante multiplicative qui varie en fonction de la parité, du niveau d'éducation, de l'état matrimonial et de la région (île et lieu de résidence) de la mère. La comparaison des probabilités calculées est faite par rapport à la « catégorie totale » (toutes les catégories confondues). Ainsi, pour n'importe quelle femme, si son « risque relatif » est inférieur à 1, cela voudra dire que le fait d'avoir ces caractéristiques individuelles réduira sa probabilité d'avoir un enfant par rapport au total des femmes et inversement.

Ensuite, le modèle calcule la durée pseudo-aléatoire moyenne avant que l'événement (la naissance d'un enfant) ne se produise à l'aide de la formule : $T = \frac{-\log(\text{RandUniform}())}{\lambda}$ et du processus de Monte-Carlo afin de décider quand elle donnera naissance à cet enfant avant et si cela se produira avant tout autre événement y compris l'anniversaire. Dans la formule précédant, le paramètre lambda (λ) représente la probabilité résultante du produit du « risque de base » par le « risque relatif » et, T représente la durée pseudo-aléatoire moyenne avant que l'événement (la naissance d'un enfant) ne se produise. Si la durée T est la plus courte, la femme connaîtra cet événement et le modèle créera un nouvel individu (l'enfant). Il sera ajouté à la population projetée et certaines

caractéristiques lui seront attribuées, dès la naissance. Le sexe de l'enfant sera déterminé aléatoirement par un autre processus de Monte-Carlo, de façon à ce que, dans l'ensemble, le rapport de masculinité à la naissance soit respecté. Son état matrimonial sera « célibataire », son niveau d'instruction sera « sans primaire », la femme deviendra sa mère, son lieu de naissance et de résidence sera celui de la mère, etc.

La principale source de données pour l'estimation des paramètres de fécondité est le recensement de 2000. L'Enquête démographique et de santé reproductive (IDSR-II/05) est utilisée pour vérifier la tendance.

Mortalité

La recension des écrits a montré que la mortalité au Cap-Vert se caractérise par le niveau relativement faible de la mortalité générale. Le manque de données fiables sur la mortalité ainsi que le déficit des études spécifiques sur ce phénomène peut rendre la modélisation et la projection de la mortalité un exercice plus difficile. Cependant, il y a quelques études qui décrivent la variation de la mortalité infantile et générale selon certaines caractéristiques sociodémographiques. La variation de la mortalité générale au Cap-Vert a été considérée comme une approche pour estimer les « risques relatifs » de décéder selon les mêmes caractéristiques sociodémographiques.

Le module mortalité définit le procédé utilisé pour mettre fin à la vie simulée d'un individu. Lors de la simulation des séquences d'événements dans la vie d'un individu, le modèle initialise une nouvelle variable logique d'état « vivant » à la naissance (pour les enfants créés en cours de projection) ou lors de la lecture des enregistrements dans la base de microdonnées du recensement. L'équation de comportement qui estime la probabilité qu'un individu a de décéder à tout instant dans la simulation dépend multiplicativement des « risques de base » et de la composante multiplicative qui sert à calculer les « risques relatifs » variant simplement en fonction de la géographie (île et lieu de résidence) de l'individu. Selon la « probabilité résultante » de ce produit, le modèle calcule la durée pseudo-aléatoire moyenne avant que l'événement (la « mort ») ne se produise à l'aide de la même formule que pour la fécondité afin de décider le moment auquel l'individu décède. Cette décision est prise pour le cas où la probabilité de décéder est inférieure à 1, en calculant la valeur de T . Dans le cas de mortalité $\lambda = -\log(1 - q_x)$ où q_x représente la probabilité de décéder résultante du produit du « risque de base » par le « risque relatif » et λ représente la probabilité inverse. C'est-à-dire la probabilité d'être vivant étant donné que la variable T représente le temps d'attente d'une loi exponentielle avant que l'individu ne décède. Si la durée T est la plus courte, l'individu connaîtra cet événement et décèdera. La variable logique qui vérifie si l'individu est vivant ou non deviendra « FAUX »; le modèle renvoie l'information de décès, termine la simulation du cycle de vie de l'individu (il sortira de la projection) qui entrera directement dans le tableau qui compte les décès.

La principale source de données est le recensement de la population du Cap-Vert en 2000 pour calculer les « risques relatifs » et la table type de Coale et Demeny (1983) pour interpoler les « risques de base ».

Migration interne

Bien qu'il n'existe pas d'études qui ont analysé les risques et les raisons de la mobilité interne de la population au Cap-Vert, il est admis que ce phénomène découle fort probablement de l'aggravation des conditions de vie des ménages, de la saturation et de l'épuisement des rares ressources naturelles, de l'accroissement de la population et de la réduction de l'émigration internationale. Ce sont des éléments essentiels dans le processus de la croissance urbaine.

Selon les caractéristiques individuelles et les paramètres qui indiquent l'effet des variables explicatives sur la probabilité de quitter l'île de résidence i estimée par une régression logistique, le modèle calculera pour chaque individu selon chaque île de résidence i , la durée pseudo-aléatoire moyenne d'attente avant que l'individu ne quitte l'île de résidence afin de décider si l'individu quittera l'île de résidence et le moment auquel il quittera l'île de résidence avant qu'il ne parvienne à son prochain anniversaire. Dans le cas de la migration, λ peut prendre la transformation suivante : $\lambda = -\log(1 - p)$ où p représente la probabilité de quitter l'île de résidence i résultant directement du calcul de la probabilité à l'aide d'une régression logistique. La probabilité (p) dépend de l'âge, du niveau d'instruction, du lieu de résidence et de l'île de résidence de l'individu et λ représente la probabilité inverse, c'est-à-dire la probabilité de ne pas quitter l'île de résidence i , étant donné que la variable $T = \frac{-\log(\text{RandUniform}())}{\lambda}$ représente le temps d'attente pour que l'individu quitte l'île de résidence i d'une loi exponentielle.

Si le modèle décide que l'individu quitte l'île de résidence i , le modèle implémente un autre processus de Monte-Carlo, à l'aide de la fonction « Lookup_ », pour choisir la destination de l'individu. La destination est choisie parmi les 8 autres îles dans une matrice d'origine et de destination (O-D) divisée simplement en deux groupes d'âge, moins de 35 ans et 35 ans et plus. L'individu changera d'île de résidence et sa nouvelle destination deviendra son île de résidence.

Le recensement de la population du Cap-Vert en 2000 est utilisé pour estimer les paramètres de l'équation donnant le temps d'attendre avant la migration ainsi que la matrice de répartition des migrants selon leur destination.

Modélisation des modules sociodémographiques et socio-économiques

En règle générale, la projection de ces sous-modules sera essentiellement faite par l'approche de répartition de la population projetée à chaque anniversaire.

Dans l'étude de référence sur laquelle cette étude s'appuie pour la modélisation des différents modules et sous-modules du PopSimCV, il est écrit dans le module « état matrimonial » que « (...) cette approche ne fournit pas d'histoires conjugales cohérentes pour les individus, mais permet d'obtenir une distribution plausible de la population selon l'état conjugal » (Bélanger, A et al, 2005: 4). La présente étude s'appuie également sur cette méthodologie pour établir les mêmes raisonnements et principes pour les autres modules de répartition où il n'y a pas de transition au niveau individuel dans le fichier de microdonnées du recensement de 2000.

Dans ces trois modules, le mécanisme de la mise en œuvre de la répartition ne se fait pas à l'aide du calcul de la durée d'attente comme c'est le cas pour le mécanisme de la mise en œuvre des événements des modules démographiques. Mais la répartition se fait à chaque anniversaire selon les caractéristiques du moment de l'individu à l'aide de la comparaison d'un nombre aléatoire avec la probabilité estimée d'être dans un état ou un autre.

Répartition selon l'état matrimonial

Pour l'état matrimonial, l'individu devient à risque de connaître un changement d'état qu'à partir du 15^e anniversaire. Dans ce travail, l'état matrimonial est considéré comme étant le module sociodémographique qui sert essentiellement à créer des états qui alimenteront les autres modules.

L'analyse multivariée a montré que les comportements démographiques, tel que la fécondité, peuvent varier significativement selon plusieurs variables y compris l'état matrimonial et qu'il existe des différences de fécondité selon le type d'union. Cependant, pour des questions d'ordre méthodologique dans l'équation qui change l'état matrimonial d'un individu pendant la projection, la présente étude s'est intéressée à l'union de fait et au mariage comme étant une seule catégorie, malgré l'augmentation d'union de fait de 1990-2000. Au total, trois états matrimoniaux seront projetés : célibataire, marié/union de fait et hors union.

Dans ce module, le changement d'état se fait à l'aide de la comparaison d'un nombre aléatoire avec la probabilité d'appartenir à l'un ou à l'autre de ces états et sera calculée directement à l'aide d'une équation de régression logistique multivariée selon quelques caractéristiques individuelles comme l'âge, le niveau d'instruction et la géographie (île et lieu de résidence).

Selon les paramètres estimés par une régression logistique selon les caractéristiques individuelles le modèle calcule à chaque anniversaire et pour chaque individu la probabilité d'appartenir à l'un de ces trois états. Ensuite, le modèle générera un nombre aléatoire, afin d'être comparé avec cette probabilité. Le modèle répartira ainsi aléatoirement l'état matrimonial de chaque individu à chaque anniversaire et l'état matrimonial de chaque individu est réévalué en fonction de l'évolution de ses caractéristiques. La principale source de données est le recensement de 2000.

Répartition selon le niveau d'instruction

Dans PopSimCV, la plupart des modules de projection dépendent directement de la variable « niveau d'éducation ». Il s'agit donc d'un module qui se trouve au centre des projections de PopSimCV compte tenu de l'importance que cette étude a mise sur le cadre théorique du capital humain dont l'implication sur la projection de la participation au marché du travail. Dans ce contexte, la répartition selon le niveau d'instruction sert à créer un état (le niveau d'éducation) afin de répartir la population projetée selon le niveau d'instruction et ainsi alimenter les autres modules.

Ce module tient compte de l'effet d'âge, du sexe et de la géographie (les îles de résidence). Ces effets sont directement incorporés dans les deux matrices des taux de promotion qui varient selon le niveau d'éducation et les scénarios retenus. Pour des raisons méthodologiques, l'effet du milieu de résidence (urbain/rural) ne sera pas tenu en compte dans ce module¹⁶. Ces matrices sont : 1) la matrice des taux de promotion du niveau primaire vers le niveau secondaire par île, sexe et année de projection et 2) la matrice des taux de promotion (achèvement) de secondaire complété qui varie aussi selon l'île de résidence, le sexe et l'année de projection. Ce module s'applique à deux groupes de population : les individus qui naissent pendant la projection et ceux qui ont moins de 18 ans en 2000 et qui fréquentaient un établissement d'enseignement.

L'éducation ne sera modélisée qu'à partir des données pour l'enseignement public¹⁷. Cinq niveaux d'instruction seront projetés : aucune éducation, éducation primaire, éducation secondaire sans diplôme, éducation secondaire complétée et éducation postsecondaire. PopSimCV ne tient pas compte qu'un individu ait doublé une année scolaire ou non. Il ne tient pas compte du taux de décrochage ni du taux de retour à l'école. Ainsi, un individu aura une seule chance de transiter du niveau primaire vers le niveau secondaire ainsi qu'une seule chance de compléter son secondaire. Ces transitions se font seulement au 12^e et au 18^e anniversaire, respectivement. Les projections de PopSimCV ne modélisent pas les états du niveau d'éducation au-delà du secondaire complété. Celui-ci devient donc un état absorbant jusqu'au décès de l'individu ou jusqu'à la fin de la projection (2025).

Par définition, un individu de moins de 6 ans n'est pas un étudiant et son niveau d'instruction est « sans primaire », indépendamment s'il fait partie des observations du recensement ou s'il est un individu créé pendant la projection. Cette étude ne s'intéresse pas au fait que certains individus puissent être étudiant avant 6 ans; dans PopSimCV, tous les enfants entrent au primaire à 6 ans. Ainsi, l'implémentation des changements d'état d'éducation se fait de la façon suivante :

- Pour chaque enfant qui est créé dans la projection et chaque enfant de moins de 6 ans au recensement, sous l'hypothèse de la scolarité obligatoire, le modèle le « fait devenir » un étudiant de niveau primaire au moment de son 6^e anniversaire en remplaçant son niveau

¹⁶ Les matrices des taux de promotion proviennent directement des statistiques du Ministère de l'Éducation du Cap-Vert. Cette source est indépendante du recensement de 2000 et le concept « urbain et rural » utilisé est différent de celui appliqué dans le recensement de 2000.

¹⁷ L'enseignement public représente environ 99 % de l'enseignement primaire et 86 % de l'enseignement secondaire au Cap-Vert (GEP-ME-CV, 2009).

d'instruction de « sans primaire » par le niveau « primaire ». Ensuite, le modèle continue à simuler son cycle de vie en lui faisant connaître d'autres événements. À son 12^e anniversaire, un processus de Monte-Carlo décidera s'il transitera ou non de niveau d'instruction à l'aide des taux de promotion selon son sexe, son île de résidence et l'année. Ainsi, il passera du niveau primaire au niveau secondaire et le modèle remplacera son niveau d'instruction de « primaire » par « secondaire », il demeurera dans ce dernier état jusqu'à son 18^e anniversaire. S'il ne transite pas, il quittera l'école et il gardera son dernier niveau d'éducation et le modèle continuera à simuler son cycle de vie en lui faisant connaître d'autres événements et changements d'état sauf pour ce qui est de l'éducation.

S'il transite et survit jusqu'à son 18^e anniversaire, un processus de Monte-Carlo « décidera » à nouveau s'il complète son secondaire ou non selon le taux de promotion selon sexe, île de résidence et l'année où le modèle est rendu dans la simulation. Le modèle remplacera son niveau d'instruction secondaire par secondaire complété et l'individu continuera dans ce dernier état pour tout le temps de la simulation de son cycle de vie. Si le modèle décide qu'il ne complètera pas son secondaire, il gardera son niveau d'éducation secondaire (non complété).

- Pour un individu qui fait partie des observations du recensement, son statut d'étudiant et son niveau d'éducation sont connus. S'il a 6 ans et plus et qu'il est un étudiant, le modèle « le suit » et à son 12^e anniversaire, un processus de Monte-Carlo décide s'il change ou non de niveau d'instruction. Dans cette étude les individus de 15 ans à 18 ans qui étudient et qui au recensement sont classés dans la catégorie « d'alphabétisation d'adulte » ne changent pas de niveau d'instruction et sont comptabilisés comme des individus ayant le niveau d'instructions « sans secondaire ».

Les données administratives compilées à partir des annuaires statistiques du Ministère de l'Éducation du Cap-Vert ont servi à calculer les différents « taux de promotion ».

Répartition selon le statut d'activité

La projection de la population ainsi que sa répartition selon le statut d'activité constituent l'objectif principal de ce travail. Dans PopSimCV, un individu ne devient à risque de changer de statut d'activité qu'à partir du 15^e anniversaire. Ce module tient compte de l'effet de l'âge, du sexe, du niveau d'instruction et de la géographie (l'île de résidence et le lieu de résidence : urbain/rural). Malheureusement, cette étude ne tiendra pas directement compte des effets d'autres facteurs qui sont exogènes à l'individu, par exemple l'évolution de la conjoncture économique.

Dans cet exercice, le module « statut d'activité » n'est pas un module qui crée directement les variables pour alimenter les autres modules de PopSimCV. C'est-à-dire qu'aucun événement n'en dépend explicitement. L'équation qui sert à calculer la probabilité d'être actif pendant la projection de PopSimCV dépend multiplicativement de deux composantes (facteurs) : les paramètres pour les

« risques de base » d'être actif selon une matrice du taux d'activité observé en 2000 qui varie selon l'âge, le sexe, le niveau d'éducation et le lieu de résidence (urbain ou rural), et les paramètres de la composante du modèle qui sert à calculer les « risques relatifs » qui proviennent directement des paramètres estimés (les coefficients) des variables explicatives d'une régression logistique. À l'aide d'un processus de Monte-Carlo, le modèle décidera au moment de chaque anniversaire, si l'individu est considéré actif ou non pour la prochaine année. La principale source de données est la base de microdonnées du recensement de 2000.

Dans le chapitre qui suit, les méthodes utilisées pour l'estimation des paramètres qui alimentent les projections de PopSimCV, leurs limites et les sources de données utilisées seront décrites avec plus de détails.

CHAPITRE 4 : ESTIMATIONS DES PARAMÈTRES ET L'ANALYSE MULTIVARIÉE

Ce chapitre décrit d'abord le modèle, les méthodes, les limites et les sources de données utilisés pour estimer les paramètres qui ont servi à alimenter les modules de projection dans PopSimCV. Ensuite, seuls les paramètres issus des régressions logistiques portant sur les principaux comportements démographiques et socio-économiques (les « risques de relatifs »)¹⁸ seront interprétés du point de vue d'une analyse multivariée. Ceci permettra d'identifier les principales variables dont il faut tenir compte lors de la spécification du modèle de projection.

Description de la méthode générale d'estimation

Cette section présente et décrit la méthode générale d'estimation des paramètres utilisée dans ce travail.

Le modèle logistique : brève description

Lorsqu'une variable dépendante dichotomique doit être modélisée, la forme de la relation entre la variable dépendante et les variables explicatives observées est souvent modélisée par une fonction non linéaire, comme par exemple la fonction logistique. Un des avantages de la régression logistique est qu'elle peut être utilisée pour décrire la nature de la relation entre la probabilité espérée d'un succès (la variable dépendante) en fonction de différentes variables explicatives. Bref, la « facilité » dans l'interprétation des rapports de chances (*Odds Ratio*) est un des principaux avantages de la régression logistique. Pour l'estimation de coefficients, il n'y a pas d'hypothèse de normalité ni d'homoscédasticité.

Dans ce travail le logiciel statistique « STATA » a été utilisé pour estimer les coefficients (b's) pour alimenter les modules de projection. Le point suivant décrit, pour chaque module, la façon dont les paramètres ont été estimés, les sources de données utilisées et les limites de chaque méthode.

Estimation des paramètres : modules sociodémographiques

Ce point développe les méthodes d'estimations des paramètres sur « les risques relatifs » pour les modules purement démographiques (la fécondité, la mortalité et la migration) et pour le module sociodémographique (l'état matrimonial).

¹⁸ Voir l'appendice méthodologique pour les méthodes d'estimations des « risques de bases » à l'aide d'Excel.

Modules purement démographiques

Fécondité

Les paramètres qui forment les « risques relatifs » sont utilisés comme approche de la fécondité différentielle. Ces « risques relatifs » ont été estimés par une régression logistique portant sur la probabilité d'avoir un enfant en 2000. La variable dépendante vaut « 1 » si la femme a eu au moins un enfant au cours de l'an 2000 et « 0 » si non. Le mécanisme utilisé ayant permis d'introduire l'ensemble des catégories de variables explicatives retenues dans l'équation de régression logistique afin de fournir les paramètres qui alimenteront le module de la fécondité différentielle de la projection a suivi une méthodologie légèrement différente de celle de l'estimation des paramètres de l'analyse multivariée. Avant d'estimer les paramètres des « risques relatifs », une méthodologie¹⁹ qui consiste à dupliquer et à manipuler les enregistrements dans la base de données a été appliquée. En raison de cette astuce, les tests statistiques pour la signifiante des paramètres ne sont plus valables. Cela constitue une des raisons de procéder à une « bonne identification » préalable des variables explicatives et à une spécification adéquate des modèles lors de l'analyse multivariée. Le modèle final portant sur la fécondité différentielle a retenu deux catégories pour la variable d'état matrimonial : en union (mariés et unions de fait) et hors union, et ce, parce que la différence était la plus importante entre ces deux catégories d'état matrimonial.

Une fois ces paramètres estimés, les paramètres concernant l'effet d'âge de la régression ne sont pas retenus parce que l'équation du comportement qu'estime la probabilité qu'une femme de 15 ans à 49 ans a d'avoir un enfant à tout instant dans la projections de PopSimCV incorpore l'effet d'âge dans les « risques de base ». Cela équivaut à dire que la composante multiplicative $\Phi(x, \beta) = \exp(X_i \beta_i)$ qui sert à calculer les risques relatifs ne tiendra compte que de l'effet de l'âge de la mère.

Le manque de données provenant d'une source indépendante et fiable fait partie des limites de cette analyse. Idéalement une source indépendante (par exemple les statistiques de l'État civil) devrait être disponible pour valider les résultats de ces régressions. Malheureusement, cette source de données indépendante n'est pas à jour au Cap-Vert et la régression s'est faite seulement sur la plausibilité du nombre de naissances projetées en se référant à la projection officielle 2000-2020 réalisée par L'INE-CV.

Mortalité

Les « risques relatifs » pour la mortalité différentielle ont été estimés à l'aide d'une régression logistique à partir des microdonnées du recensement 2000. La question « Est-ce qu'il y a eu un

¹⁹ Pour plus des détails, consulter l'instruction « *expand* » (qui ajoute les observations dans la base de données) du manuel STATA.

décès dans le ménage de 1999 à 2000? » a été utilisée comme étant la concrétisation de l'occurrence d'un événement (décès) afin d'estimer la probabilité de décéder selon certaines caractéristiques individuelles.

Deux régressions logistiques ont été estimées : la première a permis une analyse multivariée des déterminants de la mortalité et la seconde a fourni les paramètres qui servent à alimenter les modèles de projection dans le module de la mortalité de PopSimCV. Dans les deux cas, la probabilité de décéder varie selon l'âge, le sexe et la région de résidence (urbaine ou rurale et îles de résidence).

Pour la deuxième régression, l'effet de l'âge et du sexe est déjà incorporé dans les « risques de base ». Cela veut dire que la composante multiplicative $\Phi(x, \beta) = \exp(X_i\beta_i)$ qui sert à calculer les « risques relatifs » dans PopSimCV, ne tiendra compte que de l'effet de la géographie (représenté par les îles de résidence) et de l'effet du milieu de résidence (urbain et rural). Le calcul des probabilités est réalisé comme de la même façon que la fécondité pour faire en sorte que le groupe de référence soit la population totale.

La méthode utilisée connaît quelques limites telles que 1) un éventuel sous-enregistrement des décès, surtout des décès en bas âge, l'absence d'observations lors d'un décès dans un ménage d'une seule personne ou d'un ménage où tous les membres sont décédés; 2) l'absence d'autres sources fiables et indépendantes pour valider les résultats et 3) une éventuelle représentation divergente de la table-type pour le Cap-Vert. Malgré cela, il semble que la méthode appliquée soit plausible pour essayer de saisir la variation de la mortalité selon quelques caractéristiques au Cap-Vert. De plus, elle peut fournir un aperçu sur ce sujet d'étude dans le cadre d'une absence presque absolue de recherches sur la mortalité différentielle.

Migration

Dans la base de données utilisée pour ce projet, il est possible qu'un individu ait effectué de multiples migrations au cours des dernières années avant de s'installer dans la région de résidence (l'île de recensement, dans le cadre de cette étude). Les méthodes statistiques alternatives d'analyse de la migration et du système comptabilisant ses mouvements tentent saisir le dernier mouvement de l'individu sur la base du trinôme : origine, destination et temps de séjour (Schmertmann, 1999 : 53)

Puisqu'il est ardu méthodologiquement de saisir les migrations sur une population donnée observée à un instant t et occupant un certain espace, plusieurs considérations et hypothèses peuvent être formulées dans l'estimation de la migration (Courgeau, 1990: 94). Parmi ces hypothèses, trois s'appliquant davantage à notre étude sont énumérées : Hypothèse 1 : il existe une probabilité (conditionnée par l'expérience de localisation et les comportements individuels passés, et par les systèmes de relations existants dans la société) que l'individu connaisse un changement donné

dans ses caractéristiques familiales, économiques, etc., et dans la localisation spatiale pendant un intervalle de temps relativement court ($t, t+\Delta t$); Hypothèse 2 (qui découle de l'hypothèse 1): le changement d'état ou de localisation de l'individu se fait suffisamment rapidement pour que le travail puisse se faire en temps continu; Hypothèse 3 : Les caractéristiques individuelles et les flux entre les neuf îles représentant une matrice de dimension finie, il est possible d'estimer la probabilité de migrer de l'île i vers l'île j .

Pour cette analyse, la première hypothèse est satisfaisante puisque ces mouvements sont soupçonnés d'être conditionnés par des comportements individuels et les caractéristiques de chacun des individus selon l'origine. Pour la deuxième hypothèse, la période correspondante choisie est d'une durée maximale d'un an afin que la probabilité de migrer de l'île de résidence i soit une approche du « risque instantané » de quitter. Cela permettra de mieux saisir les mouvements les plus récents et d'éviter autant que possible les mouvements multiples. Finalement, la troisième hypothèse pourrait être considérée satisfaisante à condition que les 6 480 mouvements²⁰ estimés dans ce travail soient assez faibles ou insuffisamment fréquents et que les mouvements entre les 9 îles représentent une matrice de dimension finie.

Dans ce module, les paramètres qui servent à calculer la probabilité qu'un individu a de quitter l'île de résidence i ($i=1, 2... 9$), à tout instant proviennent directement de la régression logistique. La probabilité de quitter l'île de résidence i peut être estimée à partir de certaines caractéristiques individuelles. Cela fait en sorte que le mécanisme de la projection de la migration interne suit une approche un peu différente des modèles de projection de la fécondité et de la mortalité.

Ces estimations ont été possibles grâce à la conjugaison des réponses individuelles à trois questions (variables) qui proviennent directement de la base de microdonnées du recensement de 2000 : 1) « Où habitez-vous? » (lieu de résidence au moment de recensement) qui a fourni l'information sur l'île de résidence, 2) « Où habitiez-vous avant? » (lieu de résidence antérieur) qui a fourni l'information sur l'île de résidence et 3) « Depuis combien de temps habitez-vous dans cette île » (la durée de résidence dans l'île de recensement) qui a fourni l'information sur la durée de séjour dans l'île de recensement. Par définition, le lieu de destination est la région de résidence au moment du recensement. La durée de séjour maximale d'un an a été utilisée afin d'essayer de minimiser les biais dans l'estimation du « risque » de quitter l'île de résidence, sous l'hypothèse que les sorties au cours de cette période peuvent être une bonne approximation du nombre d'événements. Avant de procéder à ces estimations, quelques manipulations de la base de microdonnées ont été faites.

L'une de ces manipulations avait pour but de saisir l'ensemble de la population qui constitue « les migrants internes » (sortants de l'île de résidence et entrants dans l'île de destination). Ainsi, pour

²⁰ Ces mouvements (nombre de personnes qui ont changé de résidence au cours de l'an 2000) représentent moins de 2 % de la population totale.

qu'un individu soit considéré comme un migrant au cours de la durée considérée (un an maximum), il faut qu'il ait déclaré l'une des neuf îles comme étant son île de résidence antérieure. Cette situation a été saisie en comparant l'île de résidence déclarée avec l'île de résidence au moment du recensement de 2000 (l'île de destination). Par conséquent, les individus dont on ne connaît pas la résidence antérieure sont techniquement exclus de ce groupe.

Une autre manipulation réalisée avait pour but de saisir l'ensemble de la population exposée au risque de quitter l'île de résidence. Dans le cadre de cet exercice, cette population est constituée de deux parties : les natifs qui ont déclaré l'une des 9 îles comme étant son île de résidence antérieure et les étrangers recensés au Cap-Vert dont la durée de séjour dans l'île de résidence est supérieure à 1 an. Les étrangers font partie de la population à « risque » de quitter l'île au cours de l'année parce qu'ils résidaient dans l'île où ils étaient recensés (l'île de recensement) qui constituerait l'île d'origine dans le cas où ils auraient réalisé une migration au cours de l'année. Comme ils ne se sont pas déplacés durant cette période (ils sont non migrants), ils sont comptés seulement dans la population exposée au risque et non pour la population constituant les « migrants internes » (événements).

Bien que la migration se caractérise par une origine, une destination et une durée de séjour, dans la méthode de projection utilisée, la probabilité de migrer de l'île de résidence i vers la destination j n'est pas estimée. C'est plutôt la probabilité de quitter l'île de résidence i selon les conditions mentionnées auparavant qui est estimée. Dans le module de PopSimCV qui simule la migration interne, la destination de chaque individu qui quitte l'île de résidence i est choisie dans une étape séparée.

L'une des limites de la méthode d'analyse réside dans la construction de la population exposée au risque de quitter l'île de résidence. S'il est relativement facile d'estimer les sortants et les entrants en comparant l'île de résidence antérieure avec celle du recensement, il n'est pas aussi aisé de saisir l'ensemble de la population exposée à risque de quitter l'île de résidence i . Pour estimer ce risque, il faut la population initiale et on ne la connaît pas exactement parce qu'elle dépend à son tour du risque de quitter l'île (Schmertmann, 1999: 55). Une autre limite touche les problèmes de mémoire pour les données rétrospectives, notamment pour la durée de séjour et l'espace de résidence, en particulier pour des événements peu marquants ou survenus il y a bien longtemps. Ces problèmes risquent d'introduire des biais dans l'analyse de la migration interne ou internationale, mais dans le cadre de cette étude comme les régions sont définies par des îles, on peut penser que ce biais est faible.

Estimation des paramètres : modules socio-économiques

Statut d'activité

Pour les paramètres de « risques relatifs », deux régressions logistiques ont été estimées : 1) une régression qui fournit les paramètres dont le but est de produire une analyse multivariée et d'aider à spécifier le modèle de projection pour la répartition de la population selon le statut d'activité et 2) une régression qui fournit les paramètres dont le but est d'alimenter l'équation qui calcule la probabilité d'être actif ou inactif dans PopSimCV.

La probabilité d'être actif varie en fonction du sexe, de l'âge, du niveau d'instruction, de l'état matrimonial et de la géographie. Dans la deuxième régression, on contrôle pour ces mêmes variables afin d'avoir l'effet net des variables qui font partie de l'équation de comportement projetant la répartition de la population selon le statut d'activité. En effet, seuls les coefficients des deux dernières variables (l'état matrimonial et de la géographie) sont introduits dans les fichiers de paramètres de PopSimCV parce que les effets des autres variables sont incorporés dans les risques de base.

Au-delà des limites liées à la définition de la population active, s'ajoutent les potentiels effets saisonniers liés à la période du recensement de 2000 (mi-juin) où éventuellement le nombre d'actifs est augmenté à cause de travaux agricoles.

L'analyse multivariée : modules sociodémographiques

Fécondité différentielle

Dans cette section, on présente l'interprétation et l'analyse des paramètres estimés. Le cas échéant, l'interprétation de ces rapports de chances sera confrontée avec les écarts observés lors de l'analyse descriptive de la variation de la fécondité selon ses déterminants.

Dans le but de rendre les estimations plus robustes et afin d'aider à spécifier davantage le modèle de projection, des regroupements de catégories pour chaque variable explicative ont été faits. Dans cette régression, chaque catégorie de référence est une variable explicative exclue de la régression. Différents modèles ont été estimés essentiellement pour aider à choisir le modèle à adopter. Finalement, c'est la probabilité d'avoir au moins un enfant en 2000 qui a été estimée dans nos modèles. Cette situation a amené à estimer deux modèles de régression : un modèle *logistique* afin d'analyser la probabilité d'avoir un enfant en 2000 et un modèle de régression *probit ordonné* afin d'analyser le « nombre d'enfants que la femme a eus ». Ces régressions sont estimées à l'aide de l'ajout progressif des variables sociodémographiques et géographiques à partir d'une régression

initiale qui ne dépend que de deux caractéristiques individuelles, l'âge et l'état matrimonial, connues comme étant celles liées à la « fécondité naturelle » (Henry, 1953).

Dans le modèle complet, la catégorie de référence de la variable géographique « île de résidence » a été construite à partir de deux critères en se basant sur l'hypothèse d'une relation inverse entre l'éducation et la fécondité. Ainsi, la catégorie de référence contient, 1) toutes les îles où les niveaux d'instruction de la population de 4 ans et plus observés en 2000 sont les plus élevés et/ou sont des îles moins peuplées et, 2) toutes les îles où, les plus faibles niveaux de fécondité des femmes de 15 ans à 49 ans ont été observés en 2000.

Les îles de Fogo et de Santiago appartiennent à une autre catégorie différente pour deux raisons : 1) Se sont les îles où les niveaux de fécondité observés en 2000 sont les plus élevés et ces niveaux ne sont pas statistiquement différents entre ces deux îles; et 2) elles sont aussi les îles où les niveaux de fécondité observés en 2000 sont à la fois sensiblement différents de celui de la catégorie de référence et à la fois assez similaire entre elles. Les autres îles constituent chacune une catégorie séparée parce qu'on y retrouve une fécondité des femmes et des niveaux d'instruction de la population sont assez différents entre eux, mais aussi assez distincts des îles de la catégorie de référence. Ces regroupements ont aussi pour but de rendre les estimations plus robustes.

Comme ce sont les microdonnées de recensement qui ont été utilisées, le seuil de signification acceptable des paramètres a été fixé à 5 % (maximum). Cette méthodologie est valable pour les paramètres de tous les modèles. Toutefois, étant donné l'objectif de cette analyse, les régressions sur la variation de la probabilité d'avoir un enfant en 2000 ont été préférées.

Résultats de l'analyse multivariée

Le Tableau 7 présente les résultats d'un modèle de régression logistique qui estime la probabilité qu'une femme a d'avoir un enfant en 2000 en tenant compte simultanément de diverses caractéristiques démographiques et socio-économiques individuelles. Il s'agit des résultats d'une analyse univariée qui saisit les effets bruts des variables et d'une analyse multivariée qui saisit les effets nets des variables sur la variable dépendante.

Interprétation du rapport de chances

Les rapports de chances estimés peuvent être vus comme étant une mesure de la fécondité différentielle au Cap-Vert pour l'an 2000. Le modèle univarié (colonne 1) montre l'effet brut de chaque variable sur la probabilité qu'une femme a d'avoir au moins un enfant en 2000. On observe que l'effet brut sur la variable dépendante attribuable à l'union de fait est positif et statistiquement significatif comparativement au fait d'être marié. Cela pourrait vouloir dire qu'être en union de fait augmente le « risque » d'avoir un enfant par rapport au fait d'être marié. Cette situation est

inattendue d'où la raison pour laquelle plusieurs modèles de régression ont été estimés et quelques tests statistiques ont été réalisés.

Tableau 7 : Effet des différentes caractéristiques sur la probabilité qu'une femme de 15 ans à 49 ans a d'avoir un enfant, Cap-Vert, 2000.		
Variables	Modèle univarié (effets bruts; modèle logit) (1)	Modèle ^a multivariée (effets nets; modèle logit) (2)
État matrimonial ¹		
Célibataire	0,71	0,37
Marié (réf)	1,00	1,00
Union de fait	1,81	1,19
Séparé	0,33	
Divorcé	1,02 ^{n.s.}	0,73
Veuf	0,30	
Groupe d'âge ²		
15-19 ans	0,46	0,54
20-24ans (référence)	1,00	1,00
25-29ans	0,89	0,86
30-34ans	0,74	0,68
35-39ans	0,56	0,51
40-44ans	0,28	0,25
45-49ans	0,71	0,06
Parité ³		
Aucune (référence)	1,00	1,00
Un enfant	1,44	0,69
Deux enfants et +	0,92	0,45
Niveau d'instruction ⁴		
Sans primaire (réf)	1,00	1,00 ^(b)
Primaire	1,82	
Secondaire et +	0,87	0,51
Géographie ⁵		
Autres ^(c) (référence)	1,00	1,00
Santo Antão	1,32	1,20
S.Nicolau	1,33	1,31
Sal	1,44	1,37
Santiago et Fogo	1,50	1,41
Milieu de résidence ⁶		
Urbain (référence)	1,00	1,00
Rural	1,36	1,24
Nombre d'observations	Voir notes	101458

Source : réalisé par l'auteur à partir des microdonnées du recensement de 2000.

Note : « n.s. » signifie que le paramètre n'est pas statistiquement différent de la catégorie de référence au seuil de 5 %

Note^a : Les rapports de chances sont tous très significatifs au seuil de 1 %, Note ^a le groupe de référence est « sans primaire et primaire ». Note^c : S. Vicente, Boa Vista, Maio et Brava

notent : Nombre d'observations ¹ (103 779) ; ² (104 265) ; ³ (101 846); ⁴ (104 265); ⁵ (104 265); ⁶ (104 265).

Le modèle complet (colonne 2) dont tous les paramètres sont significatifs au seuil de 1 %, montre que même lorsque l'effet simultané des variables est tenu en compte, la fécondité des femmes dans plusieurs catégories continue à présenter, entre elles ainsi que par rapport à la catégorie de référence, des écarts de fécondité importants. Tout d'abord, l'effet de l'âge sur la fécondité est analysé.

Le modèle complet montre que d'appartenir à un groupe d'âge supérieur aux 20 à 24 ans diminue le « risque » d'avoir au moins un enfant en 2000. Autrement dit, le groupe d'âge 20 à 24 ans continue à être le plus fécond, et ce, même qu'on contrôle pour toutes les variables du modèle. Cela suggère que l'âge est un déterminant majeur de la fécondité.

L'analyse montre aussi que le nombre d'enfants (parité) influence significativement la probabilité d'avoir un enfant. En effet, déjà avoir un enfant avant 2000 réduit le « risque » d'en avoir un autre d'environ 30 % tandis qu'en avoir deux ou plus réduit ce risque de 55 % par rapport aux femmes qui n'ont pas encore eu d'enfants.

L'état matrimonial a un effet significatif sur la probabilité d'avoir un enfant. Bien que la statistique descriptive ait démontré qu'il n'existe pas de grande différence entre par femmes mariées ou en union de fait quant au nombre d'enfants (ISF=6,6 enfants par femme mariée et 6,5 enfants par femme en union de fait), lorsqu'on contrôle pour d'autres variables on peut voir que les femmes en union de fait ont environ 19 % plus de chance d'avoir un enfant qu'une femme mariée. Par contre, par rapport aux femmes mariées, les femmes célibataires ont 62 % moins de chances d'avoir un enfant et celles hors union ont 28 % moins de chances d'avoir un enfant.

L'analyse multivariée a également montré que le niveau d'instruction joue un rôle déterminant sur la variation de la fécondité. Plus les femmes sont instruites, moins leurs chances d'avoir un enfant sont grandes. Les femmes ayant un niveau d'instruction secondaire et plus ont la moitié (49 %) moins de chances d'avoir un enfant que les femmes qui n'ont pas ce niveau d'instruction.

À son tour, l'effet de la géographie constitue un déterminant important de la fécondité au Cap-Vert. Si une femme n'habite pas les îles de S. Vicente, Boa Vista, Maio et Brava, son « risque » d'avoir un enfant est plus élevé. Ce « risque » augmente de 19 % si elle réside à l'île de Santo Antão et de 42 % si elle habite à l'île de Santiago ou de Fogo. Cette analyse démontre aussi que les femmes qui vivent en milieu rural ont environ 25 % plus de chances d'avoir un enfant que celles qui vivent dans un milieu urbain.

Discussion

La fécondité au Cap-Vert présente des écarts importants selon les déterminants étudiés. Les études qui décrivent la fécondité au pays ne prennent habituellement pas le type d'union. Cette analyse a essayé d'analyser la fécondité selon le type d'union sous l'hypothèse que la fécondité des femmes mariées est différente de celles qui vivent en union de fait. L'analyse a montré que le « risque » d'avoir un enfant est supérieur pour les femmes en union de fait pour les femmes mariées. Ce résultat semblait à première vue surprenant, toutefois les « T-tests » confirment ce résultat. On retrouve le résultat de quelques statistiques descriptives en annexe dans les tableaux B1 et B2 en annexe. Cette plus forte fécondité des femmes en union de fait s'explique probablement en partie au fait que les femmes préfèrent d'abord être en union de fait pour se marier plus tard et aussi, parce que selon le contexte juridique capverdien l'union de fait déclarée est reconnue comme ayant les mêmes droits que le mariage.

Cette analyse consistait à étudier le comportement fécond des femmes afin de mieux spécifier les catégories d'état matrimonial à utiliser dans l'équation de comportement qui projette les naissances dans PopSimCV. Plusieurs études qui ont décrit la fécondité au Cap-Vert (INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008, INE-CV, 2000, INE-CV, 1998) ont témoigné de la relation entre la fécondité et ses déterminants. Elles n'ont pas quantifié ou évalué l'intensité de cette relation à l'aide d'une analyse multivariée. De ce point de vue, l'interprétation de l'effet des déterminants de la fécondité, dans ce travail constitue une occasion de partager des connaissances dans ce domaine. Notons cependant quelques limites méthodologiques des projections qui seront faites dans cette étude. Ainsi, le cycle de vie projeté par notre modèle ne représente pas d'histoires conjugales cohérentes. De plus, afin de réduire le nombre d'états projetés, notre modèle ne modélise que trois états matrimoniaux : célibataire, en union et hors union.

Mortalité différentielle

Cette analyse offre un aperçu de la mortalité différentielle à partir de l'interprétation de l'effet des différentes variables sélectionnées sur le rapport de chances de décéder entre 1999 et 2000 au Cap-Vert. Elles permettront de partager et d'accroître nos connaissances sur le sujet. Ces rapports de chances sont interprétés comme une mesure de la mortalité différentielle.

Résultats de l'analyse multivariée

Le Tableau 8 présente trois modèles de régression logistique où les paramètres sont estimés par l'ajout progressif des variables démographiques et géographiques à un modèle initial (Modèle 1) ne comprenant que le groupe d'âge et de sexe. Dans le modèle complet, la variable indépendante, les régions de résidences ont été regroupées à partir de deux critères : 1) le niveau d'instruction le plus

élevé en 2000; et 2) le niveau de pauvreté le plus faible pour 2001 et 2002. Bien que ces deux critères puissent être interreliés, ils semblent être, selon les données disponibles, les plus utiles pour classer les îles en différentes catégories. Ainsi, les îles qui appartiennent à la catégorie de référence ont les niveaux d'instruction les plus élevés et les proportions de pauvres les plus faibles. Ces classements ont aussi pour but de rendre les estimations plus solides ainsi que d'aider à spécifier le modèle de projection des décès dans PopSimCV.

Le modèle complet du Tableau 8 montre que même lorsque les variables comme le sexe et la géographie sont prises en compte, la mortalité continue à présenter des variations importantes selon l'âge.

Tableau 8 : Effet des diverses caractéristiques sur la probabilité de décéder, Cap-Vert, 2000			
Variables	Contrôle simultané des variables sélectionnées		
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle complet
Groupe d'âge			
< 1 an (référence)	1,00	1,00	1,00
1-4 ans	0,15	0,15	0,15
5-14 ans	0,02	0,02	0,02
15-24 ans	0,04	0,04	0,04
25-34 ans	0,13	0,13	0,13
35-49 ans	0,23	0,23	0,22
50-59 ans	0,47	0,47	0,46
60-69 ans	0,73	0,73	0,73
70 ans +	2,21	2,22	2,20
Sexe			
femmes (référence)	1,00	1,00	1,00
hommes	1,82	1,82	1,84
Milieu de résidence			
Urbain (référence)		1,00	1,00
Rural		0,97	0,91
Géographie			
Autres ^a (référence)			1,00
Santo Antão			1,16*
Santiago			1,56
Fogo			1,38
Nombre d'observations (n)	433 011	433	433 011
Source : tableau réalisé par l'auteur à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note * : Rapport de chance significativement différent de la catégorie de référence au seuil de 5 %; les autres sont significativement différents de la catégorie de référence au seuil de 1 %. Note ^a : S. Vicente, Sal, Boa Vista, Maio, Brava et S. Nicolau.			

Tout d'abord, le « risque » de décéder diminue dans un premier temps par rapport aux enfants de moins d'un an pour ensuite augmenter avec l'avancement de l'âge pour atteindre plus du double au-delà de 70 ans comparativement à celui des enfants de moins d'un an. Cela montre nettement l'effet d'âge sur le « risque » de décéder. L'effet du sexe est aussi significatif. Autrement dit, la surmortalité masculine est observée dans cette analyse. L'effet net sur le « risque » de décéder dû au fait d'être un homme est d'environ 84 % de plus par rapport aux femmes. La région (représenté par les îles de résidence) est aussi un déterminant de la mortalité. Plusieurs études mentionnées auparavant ont aussi décrit cette variation. Cette analyse démontre que le « risque » de décéder est supérieur dans l'île de Santiago par rapport aux autres îles. En effet, pour les individus qui habitent sur les îles de Santo Antão, de Santiago ou de Fogo, ce « risque » de mortalité est respectivement de 16 %, 56 % et 38 % plus élevé que le risque des individus résidant dans l'ensemble des six autres îles. Finalement, l'urbanisation, représentée par le milieu de résidence, semble aussi être un déterminant de la mortalité. Le « risque » de décéder est d'environ 9 % de moins pour une personne habitant dans un milieu rural par rapport à un milieu urbain.

Discussion

L'analyse de la mortalité différentielle avait pour but de fournir un aperçu de la variation de la mortalité selon certaines variables comme l'âge, le sexe et la géographie. Elle avait aussi pour but de vérifier si se confirmaient les écarts observés dans les résultats descriptifs lorsqu'on contrôle pour les autres variables du modèle. Il a été observé que même en contrôlant pour les autres variables, l'âge a un effet significatif sur la mortalité au Cap-Vert.

Ces résultats ont aussi montré que les deux critères utilisés pour classer les îles ont des effets importants sur la mortalité. Par exemple, habiter dans un milieu rural plutôt qu'en milieu urbain réduit le « risque » de décéder de 9 %. Malheureusement, il n'y a pas d'études sur la mortalité différentielle au Cap-Vert auxquels on pourrait comparer nos résultats. En se fiant à ces résultats, il apparaît important de tenir en compte de l'effet de la mortalité différentielle lors du calcul de la probabilité de décéder dans la projection du module de la mortalité. Plusieurs questions demeurent toutefois. Par exemple, une personne court-elle plus de risques, en termes de sécurité publique, en milieu urbain qu'en milieu rural? La mortalité est-elle liée à la pauvreté, comme le postule cette étude? Ce sont des questions qui devront être étudiées plus en profondeur dans une autre étude.

Migration différentielle

La migration différentielle est souvent étudiée en postulant que les migrants ne se répartissent pas uniformément dans la population, mais plutôt qu'ils sont « sélectionnés » selon divers critères. Le sexe, l'âge, l'éducation, l'occupation sont vus, parmi les facteurs de la sélectivité de la migration, comme étant les plus importants.

Dans le but de saisir les déterminants de la migration, nous effectuerons une régression logistique portant sur la probabilité de quitter l'île de résidence *i* en fonction de l'âge, de l'état matrimonial, du niveau d'instruction, du milieu de résidence et du fait d'être ou pas natif de l'île. Au total, dix modèles complets ont été estimés : un pour chacune des neuf îles de résidence *i* (*i*=1, 2... 9) et un pour l'ensemble du Cap-Vert. Le Tableau 9 présente, sous la forme de rapports de chances, les résultats des régressions.

Tableau 9 : Effet des variables démographiques, géographiques et socio-économiques sur le « risque » de quitter l'île de résidence Cap-Vert, 2000										
Variables	Îles									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cap-Vert
Groupe d'âge										
< 20 ans	0,83	0,62	0,71	0,47	0,81 n.s.	0,53	0,41	0,65	0,48	0,47
20-34 ans (réf.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
35-44 ans	0,31	0,40	0,44	0,30	0,49 n.s.	0,48**	0,46	0,30	0,27	0,43
45 ans +	0,38	0,16	0,28	0,20	0,19	0,33	0,20	0,30	0,29	0,28
Sexe										
femmes (réf.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
hommes	1,04 n.s.	1,04 n.s.	0,85 n.s.	1,02 n.s.	1,02 n.s.	0,65*	1,48	0,98 n.s.	1,47**	1,12
État matrimonial										
Autres (réf.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Célibataire	1,46	1,17**	1,10 n.s.	1,39**	0,82 n.s.	2,43	1,60	1,30**	1,10 n.s.	1,38
Niveau d'instruction										
Sans secondaire (réf.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Secondaire et +	1,07 n.s.	1,26	0,98 n.s.	1,31**	1,20 n.s.	2,12	0,87**	1,01 n.s.	1,32 n.s.	1,07**
Milieu de résidence										
Urbain (réf.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rural	0,03	2,22	0,11	2,71	0,13	0,12	0,57	0,02	0,09	0,32
Natif										
Natif (réf.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Non natif	2,92	8,23	3,16	16,14	5,06	8,50	24,09	3,85	4,48	10,71
Nombre d'observations	57 894	53 871	15 508	8 894	3 943	6 281	215 709	40 378	6 994	409 472

Source : réalisé par l'auteur à partir des microdonnées du recensement de 2000.

Note ^{n.s.} : Non significativement différent de la catégorie de référence au seuil de 5 %.

Note ** : Significatif au seuil 5 %.

Les autres estimations sont significatives au seuil de 1 %.

L'interprétation des rapports de chances peut être vue comme un aperçu de la migration interne différentielle du Cap-Vert afin de compléter la description de la migration interne en 2000. Certains de ces résultats sont interprétés à la lumière de quelques hypothèses sur la migration. L'analyse démontre qu'au niveau national, les hommes sont plus mobiles que les femmes. En effet, on constate que les hommes ont 12 % plus de chances d'effectuer une migration interne que les

femmes. Par contre, pour l'île de Santiago, le « risque » de migration est plus élevé pour les femmes (Tableau B4). À l'île de Maio et l'île de Brava, le « T-test » sur la signifiante du paramètre révèle qu'il n'y a pas de différence entre les hommes et les femmes en terme de probabilité de migration (voir Tableau B5 et B6 en annexe). Dans les autres îles, la probabilité de quitter n'est pas statistiquement différente entre les hommes et les femmes.

L'effet d'âge sur le « risque » de quitter l'île semble être plus claire. Les individus du groupe d'âge 20 ans à 35 ans sont les plus mobiles. Autrement dit, une fois qu'on contrôle pour les autres variables, le « risque » de quitter l'île de résidence présente des écarts importants tant entre les catégories d'âges comparées que par rapport au groupe d'âge de référence.

L'effet de l'état matrimonial sur la probabilité de migrer est aussi important. De façon générale, la mobilité des célibataires semble être significativement plus élevée que pour les autres états matrimoniaux. Au niveau national, une personne célibataire a presque 38 % plus de chances de quitter son île de résidence qu'une personne qui ne l'est pas. Quand l'île de résidence est spécifiée, la tendance générale se maintient dans la plupart des cas. Ainsi, une personne célibataire qui habite à Santo Antão, Santiago ou Fogo a respectivement 46 %, 60 % et 30 % plus de chances de quitter son île de résidence qu'une personne qui n'est pas célibataire. À l'île de Maio, ce « risque » est plus du double.

À son tour, le niveau d'instruction affecte de façon significative la probabilité de quitter l'île de résidence en augmentant la probabilité de quitter l'île de résidence pour certaines des îles ou en diminuant ce « risque » dans certaines autres îles. Au niveau national, plus une personne est instruite, plus elle tend à effectuer une migration. Autrement dit, les individus qui ont un niveau d'éducation secondaire et plus sont 7 % plus à « risque » de migrer que ceux qui n'ont pas atteint le secondaire. Au niveau national, les probabilités moyennes de quitter l'île de résidence sont de 24 % pour ceux de niveau d'éducation secondaire et de 13 % pour ceux qui n'ont pas un niveau secondaire (voir Tableau B7 en annexe)

Si on spécifie l'île de résidence, on observe que ce « risque » diminue d'environ 13 % à l'île de Santiago et augmente de plus du double à l'île de Maio. Dans la plupart des îles, il n'est pas tout à fait clair que le fait d'avoir un niveau d'éducation secondaire et plus augmente le « risque » de quitter l'île de résidence. La tendance générale semble montrer que plus un individu est instruit, plus sa propension à quitter l'île de résidence est importante. Bref, lorsque toutes ces variables sont contrôlées simultanément, l'effet de l'éducation semble être un déterminant de la décision de quitter ou non l'île de résidence. Cela pourrait indiquer que la décision de migrer soit motivée par la possibilité d'accéder à un marché du travail plus attrayant et par la possibilité d'obtenir un emploi mieux rémunéré et/ou correspondant davantage avec la formation.

Au niveau national, lorsque la probabilité de quitter l'île de résidence est contrôlée par d'autres variables telles que l'âge, le sexe, l'état matrimonial et la région, l'effet net de l'urbanisation sur le « risque » de quitter l'île de résidence est d'environ 68 % de moins pour une personne qui habite en milieu rural qu'une personne qui habite en milieu urbain. Lorsque l'île de résidence est spécifiée pour les îles où la majorité de la population qui réside en milieu urbain (S. Vicente et Sal), l'effet net de résider dans un milieu rural augmente de façon significative le « risque » de quitter l'île de plus du double par rapport au milieu urbain. Par contre, dans les îles qui sont majoritairement rurales, le fait de résider dans un milieu rural réduit le « risque » de quitter l'île de résidence par rapport au milieu urbain. Cette réduction est de 43 points de pourcentage à Santiago et de 98 points de pourcentage à l'île de Fogo.

Cette analyse a pu aussi évaluer l'effet lié au fait d'être ou non natif de l'île sur le « risque » de quitter l'île de résidence. On peut évaluer l'hypothèse du capital social des individus (les liens familiaux, les investissements locaux, etc.). Par conséquent, il est admis que plus un individu a voyagé (un non natif de la région) plus celui-ci tend à être mobile. En effet, le « risque » qu'un non natif a de quitter l'île de résidence est trois fois important à Santo Antão à 24 fois plus à Santiago.

Discussion

Cette analyse a tenté d'expliquer la probabilité de quitter chaque île de résidence par différentes caractéristiques démographiques et socio-économiques individuelles à la lumière des théories de la migration et de quelques hypothèses. Il est admis que cette probabilité peut être influencée par des facteurs d'ordre économique liés à la région de résidence ainsi qu'à la région d'accueil. Malheureusement, il n'y a pas de variables dans la base des microdonnées du recensement de 2000 qui saisissent directement les raisons qu'un individu a de quitter l'île de résidence. De toute façon, la prise en compte simultanée des caractéristiques démographiques et socio-économiques ne modifie pas trop les écarts en termes de mobilité.

Dans cette analyse, certaines hypothèses de base ont été vérifiées et certaines autres ont été infirmées. Par exemple, l'hypothèse de la théorie économique de la migration selon laquelle l'âge à la migration correspond généralement l'âge d'entrée en activité a été vérifiée. L'hypothèse selon laquelle plus un individu est instruit, plus il est exposé à se déplacer afin de décrocher un emploi compatible avec sa formation a aussi été vérifiée. Par contre, l'hypothèse qui veut que les femmes soient généralement plus mobiles n'a pas été confirmée. Probablement à cause de l'histoire et de la culture du pays, liés aux difficultés auxquelles le pays a fait face (telle que les sécheresses et le manque de ressources naturelles), il semble que les hommes soient plus mobiles que les femmes. Finalement, l'hypothèse qui veut que les personnes qui habitent en milieu rural soient généralement plus mobiles que ceux qui habitent en milieu urbain a été vérifiée pour les îles où la majorité de la

population habite en milieu urbain (S. Vicente et Sal). Par contre, elle n'a pas été confirmée pour les îles où la majorité de la population habite en milieu rural.

En guise de conclusion, cette analyse a donné un aperçu de la migration différentielle selon l'île de résidence sans qu'elle soit exhaustive dans la tentative d'expliquer la probabilité de migrer. Elle a contribué ainsi à la spécification des variables à tenir en compte lors du calcul de la probabilité de quitter l'île de résidence dans la projection du module de la migration de PopSimCV.

État matrimonial différentiel

Le but principal de cette analyse est d'aider à spécifier les catégories des variables pour le calcul de la probabilité d'être dans un ou l'autre des états matrimoniaux dans les projections de PopSimCV.

Comme il a été dit auparavant, les données du recensement ne permettent pas d'estimer les probabilités de transition entre ces états. Dans cet exercice, trois états matrimoniaux ont été considérés initialement : célibataire, en union (marié ou en union de fait) et hors union (séparé, divorcé ou veuf). L'union de fait et le mariage ne sont pas différenciés pour des raisons qui ont été présentées auparavant. Par contre, l'état « célibataire » et l'état hors union sont traités séparément parce qu'il semble que l'ambiguïté ne se pose pas en termes de leurs comportements féconds en 2000, car ils sont assez différents l'un de l'autre (ISF=5,3 enfants par femme pour les femmes hors union et 2,8 enfants par femme célibataire).

La variable dépendante est une variable qui prend la valeur « 0 » (célibataire), « 1 » (union) ou « 2 » (hors union) selon l'état matrimonial de l'individu en 2000. La probabilité qu'elle a de prendre l'une de ces valeurs varie en fonction de l'âge, du sexe, du niveau d'instruction et de la géographie (l'île et le milieu de résidence). Dans le but de rendre le modèle plus robuste, les catégories de certaines variables explicatives ont été regroupées.

Résultats de l'analyse multivariée

Le Tableau 10 présente, sous la forme de rapports de chances, les résultats de deux régressions logistiques portant sur la probabilité d'être célibataire ou hors union plutôt qu'en union. L'estimation de ces régressions a pour but de vérifier si les diverses caractéristiques incluses dans le modèle sont des déterminants de l'état matrimonial.

Le Modèle 1 présente l'effet brut de chaque catégorie de variables explicatives. Les paramètres du modèle complet sont obtenus par l'ajout de la variable de l'éducation et de la variable de la géographie (île et milieu de résidence) au Modèle 2. Le Modèle 2 ne comprend que les variables de l'âge et du sexe et représente l'effet net de chaque catégorie de variables explicatives par rapport à la catégorie de référence lorsque ces caractéristiques individuelles sont prises en compte.

L'analyse multivariée montre qu'au niveau national, le choix matrimonial est sensiblement différent selon le sexe. Le Modèle 1 montre les effets bruts suivant : 1) Les hommes ont 18 % plus de chances d'être célibataire que les femmes; 2) le « risque » d'être célibataire diminue avec l'âge; 3) plus un individu est instruit, plus il « risque » d'être célibataire, et 4) le choix matrimonial varie aussi sensiblement entre les îles de résidence et le milieu de résidence (rural ou urbain). En milieu rural, un individu a moins de chance d'être célibataire.

Tableau 10 : Effet des diverses caractéristiques sur la probabilité d'être dans l'un ou l'autre des états matrimoniaux au Cap-Vert, 2000						
Variables	Modèle1 (effet brut)		Modèle 2		Modèle complet	
	Célibataire	Hors union	Célibataire	Hors union	Célibataire	Hors union
Sexe ¹						
hommes	1,18	0,3	1,18	0,31	1,14	0,31
femmes (réf.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Groupe d'âge ²						
12-24 ans	23,72	0,89	23,78	0,87	22,5	0,9
25-29 ans	2,92	0,86	2,92	0,87	2,86	0,87
30-34 ans	1,53	0,92 ^{n.s.}	1,53	0,92 ^{n.s.}	1,53	0,92 ^{n.s.}
35-39 ans (réf.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40-44 ans	0,81	1,37	0,81	1,33	0,82	1,33
45 ans et +	0,73	4,44	0,74	4,32	0,74	4,3
Niveau d'instruction ³						
Sans secondaire (réf.)	1,00	1,00			1,00	1,00
Secondaire et +	3,44	0,5			1,42	0,92**
Géographie ⁴						
Santo Antão	1,07	0,83	-	-	1,31	0,74
Autres ^a (référence)	1,00	1,00			1,00	1,00
S.Nicolau	1,12	0,83	-	-	1,55	0,63
Sal	0,86	0,53			0,82	0,65
Santiago	0,87	0,79	-	-	0,76	0,76
Fogo	0,83	0,77			0,76	0,66
Milieu de résidence ⁵						
Urbain (réf.)	1,00	1,00	-	-	1,00	1,00
Rural	0,94	1,17	-	-	1,01 n.s.	1,06
Nombre d'observations	Voir note	Voir note	283670	283670	283670	283670

Source : réalisé par l'auteur à partir des microdonnées du recensement de 2000.

Note^a : S. Vicente, Boa Vista, Maio et Brava

Note^{n.s.} : Non significativement différent de la catégorie de référence au seuil de 5 %.

** significatif au seuil de 5 %. Tous les autres paramètres sont différents de la catégorie de référence même au seuil de 1 %.

Note : Nombre d'observations : ¹ (284 394); ² (283 670); ³ (284 394); ⁴ (284 394) ; ⁵ (284 394).

Le modèle complet reprend le modèle 2 en ajoutant simultanément les autres caractéristiques. L'analyse du modèle complet montre qu'une fois que l'on contrôle pour le sexe et l'âge, les écarts entre les catégories se réduisent un peu, tant entre les catégories comparées que par rapport à la

catégorie de référence. Par contre, ils restent importants. Même en contrôlant pour toutes ces variables, les hommes ont environ 14 % plus de chances que les femmes d'être célibataire plutôt que marié, mais ils ont aussi 31 % moins de chances d'être hors union que les femmes

L'effet d'âge sur la probabilité d'appartenir à l'un ou l'autre des états matrimoniaux est déterminant. Le « risque » d'être célibataire plutôt que marié décroît avec l'âge, indépendamment du sexe. Parallèlement, le « risque » d'être hors union plutôt que marié est d'environ 10 % de moins dans le groupe d'âge 12 à 24 ans et atteint environ quatre fois plus dans le groupe d'âge 45 ans et plus comparativement au groupe de référence (35 à 39 ans). Même en contrôlant les variables comme le niveau d'instruction et la géographie, les choix matrimoniaux continuent à présenter des variations significatives selon l'âge.

Bien que le « risque » d'être célibataire plutôt que marié chez les personnes de 45 ans et plus soit moins élevé de 26 % comparativement au groupe des 35 à 39 ans, il demeure encore relativement élevé. À partir de 45 ans, il y a un pourcentage non négligeable de personnes qui restent définitivement célibataires. Ce pourcentage a été estimé à 15 % chez les hommes et 23 % chez les femmes (voir Tableau 10 et INE-CV, Nuptialité 2000:43).

Au-delà du sexe et de l'âge, l'état matrimonial varie considérablement selon le niveau d'instruction et la géographie (l'île et le milieu de résidence). Plus un individu est instruit, plus sa propension à rester célibataire est grande. Cela se traduit par un rapport de risque d'être célibataire plutôt que marié de 42 % plus élevé pour ceux qui ont un niveau d'éducation secondaire et en comparaison à ceux n'ont pas atteint ce niveau d'éducation. Le fait d'avoir ce niveau d'instruction réduit le « risque » d'être hors union plutôt que marié d'environ 8 % par rapport à ceux qui ne le sont pas.

La prise en compte des différentes variables démographiques et socio-économiques semble réduire les écarts dans les rapports de risques liés au lieu de résidence. D'après les résultats descriptifs, il y a 57 % de célibataires en milieu urbain contre 43 % en milieu rural (INE-CV, Nuptialité, 2000:44). Cela pourrait indiquer un écart significatif entre les milieux de résidence. Par contre, l'effet net du milieu de résidence n'a pas d'effet significatif sur le choix d'être célibataire ou en union. Il a cependant un effet significatif sur le choix d'être hors union plutôt qu' »en union. En effet, les personnes qui habitent en milieu rural ont 6 % plus de chances d'être hors union qu'en union, et ce, fort probablement à cause de la migration masculine.

Finalement, même en contrôlant diverses variables, l'effet de la géographie (île de résidence) sur l'état matrimonial semble être significatif. En effet, le « risque » d'être célibataire plutôt que marié est plus élevé à l'île de Santo Antão (31 % de plus) et à l'île de S. Nivolau (55 % de plus) par rapport aux îles de référence. Ce « risque » est plus faible dans les autres îles par rapport aux îles de référence, variant de 18 % à l'île de Sal à 24 % aux îles de Santiago et Fogo. Parallèlement, les îles de références sont les îles où la propension d'être hors union plutôt que marié est la plus élevée.

Discussion

Cette analyse a tenté d'expliquer la probabilité d'appartenir à l'un ou l'autre des états matrimoniaux par différentes caractéristiques individuelles. L'un des résultats inattendus de cette analyse est l'effet significatif qu'a le milieu de résidence sur la probabilité d'être hors union. Ce résultat est inattendu puisque nous avons postulé que la rupture des unions était habituellement un phénomène lié à l'urbanisation et à la modernisation. Cet exercice n'a pas pour but de chercher à trouver des explications à ce genre de phénomènes, mais quelques hypothèses et pistes de réflexion peuvent être avancées. Dans les études qui ont décrit l'état matrimonial (CV, MS, ORC-Marco International, 2008, INE-CV : Nuptialité, 2000), il est possible de déduire que la part des individus hors union qui est attribuable à la séparation ou au divorce est plus importante dans les milieux urbains que dans les milieux ruraux. Elle peut être généralement compensée par la part des individus hors union qui est attribuable aux veufs dans le milieu rural, surtout chez les femmes, mais aussi attribuable à la migration masculine. Le fait que les individus du milieu urbain soient plus susceptibles de s'unir à nouveau que les individus du milieu rural pourrait être ajouté à ces constats. Aussi, lorsque toutes ces variables sont contrôlées, l'effet net du niveau d'instruction sur la probabilité d'être hors union perd de l'importance et il n'est pas significatif qu'au seuil de 5 %. Cela porte à croire que la rupture d'union au Cap-Vert semble être plutôt liée aux facteurs socioculturels et traditionnels que liée à ceux de la modernisation et de l'éducation.

L'analyse multivariée : modules socio-économiques

Statut d'activité différentiel

Au Cap-Vert, le statut d'activité est la plupart du temps abordé dans les études comme un thème. Par exemple, en 2000, la variation de plusieurs phénomènes, notamment celle de l'éducation et de l'état matrimonial selon l'activité économique a été décrite dans certaines études. Cependant, ces études n'ont pas essayé de qualifier l'effet de ces variables sur la probabilité d'être ou non actif. Dans le but de saisir la variation du statut d'activité selon divers facteurs, deux régressions logistiques visant à expliquer la probabilité d'être actif ont été estimées.

L'une de ces régressions logistiques a servi pour comprendre les déterminants du statut d'activité. Cette régression prend en considération le sexe, l'âge, le niveau d'instruction, l'état matrimonial et la géographie. L'autre régression a servi à estimer les paramètres pour alimenter l'équation logistique qui calcule la probabilité d'être actif dans PopSimCV. Dans cette régression, on a contrôlé pour les mêmes groupes de variables afin d'avoir ses effets nets, mais on n'a retenu que les variables qui font partie de l'équation du comportement qui projette la répartition de la population selon le statut d'activité dans PopSimCV, à savoir : le niveau d'instruction, la géographie (l'île) et

l'état matrimonial. Les coefficients de ces trois dernières variables ont été introduits dans l'équation parce que les effets d'autres variables sont incorporés dans la matrice qui contient les « taux de base ».

Résultats de l'analyse multivariée

Le Tableau 11 présente sous la forme de rapports de risque les effets bruts et nets qu'ont les variables étudiées sur la probabilité qu'un individu de 25-64 ans a d'être actif.

Tableau 11 : Effet des variables géographiques, démographiques et socio-économiques sur le « risque » d'être actif, Cap-Vert, 2000						
Variables	effet brut (1)			effet net (2)		
Sexe¹			Total			Total
femmes (référence)			1,00			1,00
hommes	femmes	hommes	2,72	femmes	hommes	2,66
Groupe d'âge²						
25-44 ans (référence)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
45-64 ans	0,29	0,24	0,27	0,31	0,16	0,27
Niveau d'instruction³						
Sans secondaire	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Secondaire sans	2,70	1,46	2,31	2,33	1,21	1,78
Secondaire et plus	4,09	1,77	3,17	3,94	1,67	2,59
État matrimonial⁴						
Célibataire	1,37	0,62	1,09	1,16	0,34	0,85
Autres	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Géographie⁵						
Autres ^a (référence)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Santo Antão	0,79	1,07 n.s.	0,91	0,79	1,18	0,88
Santiago	1,62	1,04 n.s.	1,30	1,59	0,87	1,37
Fogo	1,32	1,12 n.s.	1,15	1,39	1,05 n.s.	1,29
Milieu de résidence⁶						
Urbain (référence)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rural	1,04**	0,96 n.s.	0,97**	1,27	1,07**	1,22
Nombre d'observations	Voir note	Voir note	Voir note	75 129	62 746	137 875

Source : réalisé par l'auteur à partir des microdonnées du recensement de 2000.

Note : ** Significatif au seuil de 5 %;

Note^a : S. Vicente, Boa Vista, Maio, Brava, S. Nicolau et Sal.

n.s. : Non significativement différent de la catégorie de référence au seuil de 5 %.

Tous les autres paramètres sont significativement différents de la catégorie de référence même au seuil de 1 %.

Notes pour la colonne (1)

Note : Nombre d'observations (femmes) ² (75 391); ³ (75 391); ⁴ (75 129); ⁵ (75 391); ⁶ (75 391)

Note : Nombre d'observations (hommes) ² (63 059); ³ (63 059); ⁴ (62 746); ⁵ (63 059); ⁶ (63 059)

Note : Nombre d'observations (total) ¹ (138 450); ² (138 450); ³ (138 450); ⁴ (137 875); ⁵ (138 450); ⁶ (138 450)

Notes pour la colonne (2)

Note : Nombre d'observations (femmes) ² (75 391); ³ (75 391); ⁴ (75 129); ⁵ (75 391); ⁶ (75 391)

Note : Nombre d'observations (hommes) ² (63 059); ³ (63 059); ⁴ (62 746); ⁵ (63 059); ⁶ (63 059)

Note : Nombre d'observations (total) ¹ (138 450); ² (138 450); ³ (138 450); ⁴ (137 875); ⁵ (138 450); ⁶ (138 450)

Interprétation des rapports de chances

Il a été postulé que la plupart des individus qui ont terminé leurs études appartiennent au groupe des 25 à 54 ans et par conséquent, ils ont des emplois plus stables. Le modèle initial présente l'effet brut individuel des variables sélectionnées par sexe et pour le total. En analysant les effets bruts on observe que : les hommes sont généralement plus actifs que les femmes, avoir 45 ans à 64 ans réduit le « risque » d'être actif par rapport au groupe de 25 à 44 ans et enfin que plus un individu est instruit, plus il a de chances d'être actif.

Comme il y a d'autres variables qui interviennent sur la probabilité d'être actif, le modèle final (où toutes ces variables ont été contrôlées) sera analysé pour chaque sexe séparément et pour le total afin de saisir l'effet net de chacune de ces variables. Même en contrôlant les variables comme le niveau d'instruction et la géographie, l'écart entre les sexes par rapport à l'activité économique semble persister. Autrement dit, au niveau national, un homme de 25 ans à 64 ans a presque trois fois plus de chances d'être actif qu'une femme. Le groupe de 25 ans à 44 ans demeure le groupe où il y a le plus d'actifs et au-delà de 45 ans, la probabilité d'être actif se réduit de presque 70 % par rapport au groupe des 25 à 44 ans.

Le niveau d'instruction a aussi un effet significatif sur la probabilité d'être actif. Au niveau national, un individu qui a un niveau d'instruction secondaire a presque le double de chances d'être actif par rapport à un individu qui ne l'a pas. De plus, si un individu a un niveau d'éducation secondaire complété et plus, ce « risque » triple par rapport à un individu qui n'a qu'un niveau primaire. L'état matrimonial peut être un important facteur qui influence la probabilité d'être actif. Un individu célibataire a 15 % moins de chance d'être actif qu'un individu marié.

Finalement, cette analyse montre aussi que l'effet de la géographie agit de façon significative sur la probabilité d'être actif. D'abord, si une personne habite l'île de Santo Antão, le « risque » d'être actif diminue (environ 12 %) par rapport à ceux qui habitent sur les îles de référence. Par contre, si une personne habite à l'île de Santiago ou de Fogo, elle a plus de chances d'être active par rapport à ceux qui habitent sur les îles de référence. En effet, ce « risque » est d'environ 37 % plus si une personne habite sur l'île de Santo Antão et d'environ 30 % plus élevé si elle habite sur l'île de Fogo par rapport à ceux qui habitent sur les îles de référence. Si une personne habite dans un milieu rural, le « risque » d'être actif est d'environ 22 % de plus qu'une personne qui habite dans un milieu urbain.

Discussion

Cette analyse avait pour but de saisir l'effet de quelques variables sur le statut d'activité, de vérifier ce qui arrive aux écarts observés lors de l'analyse descriptive lorsqu'on contrôle simultanément pour les différentes variables et d'aider à spécifier le modèle de projection pour la répartition de la population selon le statut d'activité.

L'analyse a démontré que même en tenant compte de différentes variables, l'activité économique continue de présenter des écarts importants, aussi bien entre les catégories comparées que par rapport aux catégories de référence. Le postulat central de cette analyse (la relation entre le capital humain et l'accès aux emplois) a été vérifié.

L'analyse séparée des sexes a pour but de faire ressortir deux résultats intéressants : 1) Il s'agit de l'effet « compensatoire » du niveau d'instruction par rapport au genre sur la probabilité d'être actif. L'effet du niveau d'instruction est beaucoup plus important chez les femmes que chez les hommes. Autrement dit, probablement à cause de l'inégalité entre les genres, les femmes doivent étudier davantage que les hommes pour avoir accès à un emploi; 2) un autre fait saillant est l'effet de l'état matrimonial sur la probabilité d'être actif plutôt qu'inactif. En effet, pour une femme, le fait d'être célibataire augmente les chances d'être active, alors que pour un homme, c'est le contraire. Ainsi, les femmes célibataires ont environ 16 % plus de chance d'être que celles en union. Chez les hommes, les célibataires voient leur « risque » d'être actif se réduire d'environ 70 %. En effet, si une femme est en union, en plus d'avoir des tâches et des responsabilités traditionnellement féminines (préparer les repas, servir le mari, etc.), elle joue à la fois le rôle de chef du ménage et de « père » des enfants, elle prend en charge par exemple les soins de santé des enfants et d'autres membres du ménage. Dans ces conditions, elle voit son « risque » d'être active se réduire par rapport à une femme célibataire.

Avec la tertiarisation de l'économie, il semble que l'effet de l'urbanisation sur la probabilité d'être actif a été perturbé. D'ailleurs, ce fait a été mentionné lors de l'analyse descriptive de la variable statut d'activité. Cette analyse a permis d'identifier quelques variables qui expliquent en partie les variations du statut d'activité. Celles-ci qui seront utilisées pour projeter la population selon le statut d'activité dans notre modèle.

CHAPITRE 5 : HYPOTHÈSES ET SCÉNARIOS

Les hypothèses et les scénarios qui sont à la base de ce travail et qui soutiennent le développement des modules démographiques et socio-économiques sont décrits dans ce chapitre.

Hypothèses et justifications : modules démographiques

La projection de la population est un exercice qui consiste à porter un jugement sur l'évolution future de la population. La fiabilité de ces jugements doit reposer sur une description « rigoureuse » des différents processus de la dynamique de la population. Une méthode souvent utilisée pour gérer l'incertitude dans les tendances démographiques est de définir et d'établir des hypothèses et des scénarios alternatifs plausibles concernant cette tendance à partir d'hypothèses sur les composantes démographiques et sur les caractéristiques fondamentales de la population (mortalité par âge, fécondité par âge et de la migration) et de calculer leurs implications sur la taille de la population et sa structure.

Pour les événements démographiques, les hypothèses des scénarios officiels élaborés par l'INE-CV lors de la réalisation de la projection démographique 2000-2020 sont considérées comme hypothèses de référence. Cette projection fournit aussi les principaux indicateurs (naissances, décès et effectifs de la population) qui serviront comme éléments de comparaison afin d'avoir un repère officiel concernant la variation des estimations projetées dans cette recherche.

Mortalité

La mortalité est le phénomène démographique qui présente la plus grande inertie avec une lente évolution à la baisse. Cette évolution est due aux avancées de la médecine, mais aussi à l'amélioration constante des conditions sanitaires. C'est la raison pour laquelle, généralement, une seule hypothèse est retenue. Pour ce faire, deux indicateurs ont été retenus : le taux de mortalité par groupe d'âge et l'espérance de vie selon le sexe. Les hypothèses sur l'évolution sont les mêmes que celles des projections démographiques²¹ réalisées par l'INE-CV. Les informations proviennent des tables types de mortalité modèle Nord du modèle Coale & Demeny (1983) qui représentent mieux l'estimation du niveau de mortalité enregistré au Cap-Vert. En 2000, l'espérance de vie a été estimée à 74,9 ans chez les femmes et 66,5 ans chez les hommes. Les informations indiquent que le taux de mortalité atteint un niveau relativement faible par rapport aux années 1980, où l'espérance de vie moyenne était de 59,6 ans (59,1 ans chez les hommes, 60,6 ans chez les femmes). À l'horizon de la projection 2025, l'espérance de vie atteindra 77,9 ans chez les femmes (une augmentation de 3 ans) et 70,7 ans chez les hommes (une augmentation de 4,2 ans). Une situation qui sera loin de l'espérance de vie à la naissance (environ 80 ans) de la plupart des pays développés.

²¹ INE : Projection démographique (2000-2020)

Fécondité

Deux indicateurs ont été retenus pour étudier la fécondité au Cap-Vert : l'ISF et l'âge moyen à la maternité (AM). Les indicateurs actuels reflètent une baisse rapide du niveau de fécondité, en grande partie à cause du développement de la santé reproductive et de la planification familiale. Ainsi, les informations utilisées pour la construction des hypothèses de fécondité sont basées sur le recensement de 2000 et sur les résultats de la deuxième Enquête démographique et de santé de la reproduction 2005 (IDSR-II/2005). En 2000, l'ISF était de 4,0 enfants par femme (INE-CV, 2000: 41), alors qu'en 2005, il avait baissé à 2,9 enfants par femme (INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008: 44). Il s'agit d'une chute rapide en seulement 5 ans. Différentes explications sont avancées, notamment l'élévation du niveau d'instruction, la diffusion et l'adhésion aux méthodes contraceptives, et les effets de la planification familiale. Cependant, une évaluation plus précise de la fécondité sera faite en 2010 en utilisant les données du recensement général de la population. Dans ce contexte, voici les quatre hypothèses retenues concernant l'ISF : **1) L'hypothèse forte**: un niveau plus élevé de 3,1 enfants par femme. Il s'agit du niveau qui a été observé en 2005 en milieu rural et les îles, Santiago et Fogo. Ces deux îles, avec les îles Santo Antão (ISF de 2,9) et S. Nicolau (ISF de 3,3), partagent le statut des îles les plus agricoles et les plus rurales du pays. **2) L'hypothèse moyenne (référence)**: un niveau de 2,9 enfants par femme. Il s'agit du niveau observé dans l'ensemble du pays. **3) L'hypothèse faible** : un niveau de 2,5 enfants par femme à atteindre en 2025 qui traduit le nombre moyen idéal d'enfants désirés²² pour toutes les femmes. **4) L'hypothèse très faible** : un niveau 2,1 enfants par femme à atteindre en 2025. Celui-ci correspond au seuil de remplacement de la population. Il s'agit du niveau observé en 2005 pour l'île de S. Vicente. Le choix de cette hypothèse nous permettra de simuler ce qui se passerait en 2025 si une fécondité de 2,1 enfants par femme était atteinte.

Par rapport au calendrier de la fécondité, partout dans le Cap-Vert, les femmes semblent avoir leur premier enfant de plus en plus tôt. L'âge médian à la maternité est de 22 ans (INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008: 51). Cependant, cette situation doit être relativisée principalement si : 1) le déclin de la fécondité est surtout dû au fait que les naissances de rang plus élevé ont diminué et que 2) l'âge moyen est fort probablement supérieur à l'âge médian (en tenant compte que l'âge moyen est passé de 30,9 ans en 1980 à 29,1 ans en 1990, pour se stabiliser autour de 29,2 ans en 2000 (INE-CV, Fécondité 2000: 45-47). Cette situation porte à croire que les femmes ont de moins en moins d'enfants et qu'ils ont ceux-ci de plus en plus jeunes (INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008: 51, INE-CV, 2000: 70). Par conséquent, il semble y avoir un léger rajeunissement du calendrier de la fécondité des Capverdiennes. La répartition des naissances par âge (calendrier observé en 2000) sera retenue et maintenue tout au long de la projection.

²² Les femmes en union désirent en moyen 2,8 enfants (IDRS-2005).

Migration internationale

Le niveau de la migration internationale a été estimé à partir des données du recensement de 2000. Les informations sur les migrations internationales ont deux grandes limitations : 1) elles sont peu fiables (aucune autre source disponible pour comparer ou valider les informations) et 2) l'accès à ce type de données est difficile. Par exemple, les informations qui proviennent du bulletin de l'embarquement et du débarquement des services des frontières capverdiennes qui concernent les entrées et les sorties ne font référence qu'à la population étrangère qui entre au pays. De plus, ces informations ne sont pas compilées régulièrement. Il existe aussi des limitations sur le plan technique pour traiter ces informations dans la base de données. Les informations fournies par l'Agence de la sécurité des aéroports au Cap-Vert (ASA), en ce qui concerne les départs et les arrivées dans les vols internationaux pour les années 2005, 2006 et 2007, n'ont pas indiqué une tendance claire sur l'évolution du phénomène. Pour les années précédentes, l'ASA ne dispose pas d'informations (INE-CV, 2007).

D'après l'analyse des données et le croisement des informations, le pays aurait connu une très forte émigration dans la période 1970-1980 pour ensuite connaître un ralentissement important de celle-ci dans la période 1980-1990. Ceci a pour résultat une augmentation entre ces deux décennies du solde migratoire annuel moyen de -4 800 personnes à -2 200 personnes. De 1990 à 1995, la migration nette a été estimée à 9 900 personnes, ce qui représente un solde migratoire annuel positif d'environ 1 980 personnes par an. Selon les données du recensement de 2000, le nombre d'émigrants au cours de la période 1995-2000 a été estimé à 12 200 personnes, ce qui équivaut à environ 2 440 par an (INE-CV, Migration, 2004: 64). Au cours des cinq dernières années, la migration nette a été négative avec un solde de -7 290 personnes, dont -3 325 sont des femmes et (-3 394) sont des hommes (INE-CV, Migration, 2000: 64) ce qui résulte en un solde migratoire annuel moyen négatif d'environ (-1 450) personnes. Cela amène à croire que l'émigration au Cap-Vert continuera à baisser de façon plus ou moins rapide d'ici à l'an 2025. Ces constats sont consolidés par une augmentation des politiques restrictives d'immigration dans les pays d'accueil et une amélioration de la situation socio-économique au Cap-Vert. Parallèlement, au cours des cinq dernières années, le nombre d'immigrants provenant des pays d'Europe a augmenté. La plupart d'entre eux étant des Capverdiens de seconde génération nés à l'extérieur du pays. Le Cap-Vert semble devenir une terre d'accueil pour les immigrants alors même que l'émigration au pays diminue graduellement (INE-CV, 2000: 64).

La probabilité d'émigrer peut être estimée en utilisant la question : « Est-ce qu'il y a eu un membre du ménage qui a quitté le pays de 1995 à 2000? » L'hypothèse la plus plausible serait une réduction en valeur absolue du solde migratoire, résultant d'une diminution de l'émigration. Il demeure cependant difficile de poser des hypothèses sur l'immigration internationale, et par conséquent, de concevoir un modèle pour créer et projeter les nouveaux immigrants. Tous ces

constats montrent les difficultés et les limitations rencontrées dans le choix et la formulation d'hypothèses sur l'évolution des migrations internationales. Étant donné : 1) qu'il y a un manque de données fiables portant sur la migration internationale, 2) que le Cap-Vert est un archipel (il y a une difficulté naturelle pour la migration internationale), 3) que le solde migratoire annuel moyen est faible par rapport à la population totale (moins de 1 %), l'effet de la migration internationale ne sera pas tenu en compte implicitement. On suppose ainsi que la situation continuera à s'améliorer et que le solde migratoire tendra à se stabiliser au cours de la période projetée.

Migration interne

En ce qui concerne la migration interne, les estimations tiendront compte du niveau et de la répartition observée en 2000. Un volume total d'environ 6 480 mouvements récents (durée maximum d'un an), observés au recensement sera retenu pour calculer les « taux de sortie » des différentes îles et la répartition des sortants. Dans ce contexte, l'hypothèse de base pour la migration interne consiste à maintenir une probabilité constante de quitter l'île de résidence tout au long de la projection selon les conditions observées en 2000.

Scénarios de projection retenus

Cette section décrit brièvement les quatre scénarios retenus. Le scénario B (scénario de référence) est basé sur l'évolution récente (interprété comme si tout demeure constant). Il tente de reproduire les comportements féconds des femmes de 15 ans à 49 ans sous les tendances observées en 2005 quant à l'intensité de la fécondité, mais avec le calendrier observé en 2000. Relativement à la mortalité, ce scénario comme tous les autres tente de reproduire les comportements à la baisse de la mortalité observés afin d'atteindre la hausse de l'espérance de vie projetée pour l'an 2025. Pour la migration interne, le scénario de référence reproduit les comportements observés en 2000 (voir Tableau 12).

Le choix des hypothèses et des scénarios

L'hypothèse générale tient compte du fait que ces phénomènes sont sujets à une certaine inertie, ce qui autorise le prolongement des tendances récentes. Pour la mortalité et la migration interne, une seule hypothèse sera retenue. Pour la fécondité, quatre cheminements futurs (très faible, faible, moyenne et forte) sont proposés. Ces hypothèses sont souvent formulées en termes généraux (poursuite de la baisse de la mortalité, stabilité de la fécondité, etc.) quel que soient les motivations de leur choix et elles sont ensuite traduites sous forme numérique.

Tableau 12 : Hypothèses et les quatre scénarios pour l'an 2025, Cap-Vert, 2025

Scénarios	Fécondité	Mortalité	Migration interne
Scénario A Très faible croissance	ISF=2,1	$E_0(H) = 70,7$ $E_0(F) = 77,9$	Observée en 2000
Scénario A1 Faible croissance	ISF=2,5	$E_0(H) = 70,7$ $E_0(F) = 77,9$	Observée en 2000
Scénario B Croissance moyenne (référence)	ISF=2,9	$E_0(H) = 70,7$ $E_0(F) = 77,9$	Observée en 2000
Scénario C Forte croissance	ISF=3,1	$E_0(H) = 70,7$ $E_0(F) = 77,9$	Observée en 2000

Source : tableau élaboré par l'auteur à partir des tendances des composants démographiques

Le scénario de référence est encadré d'un scénario de forte croissance (scénario C) et des scénarios de faible croissance (scénario A et A1) où les niveaux de fécondité sont plus élevés ou plus faibles, selon le cas. En ce qui concerne les composants démographiques, les scénarios diffèrent seulement au niveau des hypothèses portant sur la fécondité.

Hypothèses des modules socio-économiques

En ce qui concerne l'évolution des caractéristiques socio-économiques, les hypothèses ont été élaborées à partir des tendances récentes observées dans les études descriptives. Le manque d'études couplé avec la complexité des comportements liés à l'évolution du marché du travail amène à établir deux hypothèses pour l'évolution des niveaux d'éducation et une seule hypothèse pour l'évolution du taux d'activité.

Éducation

Dans le contexte actuel du Cap-Vert, on peut raisonnablement penser qu'il y aura une amélioration progressive du système et de la qualité de l'enseignement. Nous ferons l'hypothèse que tous les enfants qui naîtront pendant la simulation fréquenteront à l'école. Par conséquent, les futures générations auront en moyenne un niveau d'instruction plus élevé que celui de leurs aînés, une tendance clairement identifiée dans les données du recensement 2000. Ce sont là les hypothèses de base pour le module « Répartition selon le niveau d'éducation ». Les taux de promotion seront l'indicateur utilisé pour l'évolution de l'éducation. Règle générale, les promotions du niveau primaire vers secondaire auront lieu à l'âge de 12 ans et les promotions du niveau secondaire vers secondaire complété et plus, auront lieu à l'âge de 18 ans. L'idée de base est que les taux de promotion ne peuvent pas atteindre 100 %, ni se rapprocher très rapidement de 100 %. Dans ce cas, la vitesse d'accroissement des taux a été contrôlée par différents procédés. Soit en gardant constant le taux observé lors de la dernière année scolaire, soit en projetant une moyenne arithmétique des deux dernières années constante, soit en projetant le taux de l'année $t+1$ comme étant égale à la moyenne arithmétique des taux des années $t-1$, ou encore en projetant une

moyenne mobile à partir du taux de la dernière année scolaire. Ce sont les approches qui ont été utilisées pour pallier aux limites rencontrées. Les taux par île et années scolaires provenant du ministère de l'Éducation du Cap-Vert ont été utilisés (GEP/MS, 2000-2008).

Tableau 13 : Hypothèses concernant l'évolution du taux de promotion par l'île de résidence à l'horizon, Cap-Vert, 2025

Île	Hypothèses	Taux de promotion (%)			
		Primaire vers Secondaire		Secondaire vers Secondaire complété et +	
		hommes	femmes	hommes	femmes
Santo Antao	Moyenne	73	85	66	69
	Forte	77	85	67	70
S. Vicente	Moyenne	75	87	79	64
	Forte	75	86	79	64
S. Nicolau	Moyenne	58	80	55	57
	Moyenne	86	80	56	56
Sal	Forte	78	96	48	59
	Moyenne	81	96	58	59
Boa Vista	Forte	92	88	73	75
	Moyenne	92	88	73	75
Maio	Forte	72	97	57	50
	Moyenne	72	97	57	50
Santiago	Forte	82	86	56	58
	Moyenne	82	95	56	58
Fogo	Forte	75	77	55	71
	Moyenne	75	88	79	71
Brava	Forte	85	68	66	77
	Moyenne	85	87	66	77

Source: Tableau élaboré par l'auteur à partir des tendances d'éducation

Deux hypothèses ont été faites pour chaque transition : Pour **l'hypothèse moyenne**, le taux de promotion du niveau primaire vers le niveau secondaire a été maintenu constant à celui observé en 2008 pour toute la période projetée, le taux de transition du niveau secondaire vers le niveau secondaire et plus se base sur la moyenne des taux de transition des deux dernières années (2007 et 2008) et est maintenu constant toute la période projetée. Pour cette dernière, l'hypothèse d'une augmentation moins rapide du taux de transition du niveau secondaire vers le niveau secondaire et plus a été émise, due en partie aux difficultés et aux exigences de ce niveau d'instruction. Pour **l'hypothèse forte**, l'évolution du taux de promotion du niveau primaire vers le niveau secondaire suppose une évolution linéaire, sauf dans le cas où le taux projeté atteindrait une valeur supérieure à un. Dans ce cas, deux situations ont été considérées : a) dans le cas où une tendance croissante du taux de « transition » pour les dernières années est observée, la projection sera constante de 2009 à 2025 au taux observé en 2008. b) dans le cas où une tendance décroissante ou lorsqu'il n'y a pas de tendance claire observée, la projection sera constante de 2009 à 2025 et le taux de promotion qui correspondra à la moyenne des taux de promotion des 3 dernières années (2006,

2007 et 2008) a été maintenu jusqu'à 2025. concernant l'évolution du taux de promotion du niveau secondaire vers le niveau secondaire et plus, les taux sont projetés à la hausse sous les mêmes hypothèses générales que l'hypothèse stable, mais à un rythme modéré. Dans ce cas, le taux de promotion est projeté à l'aide d'une moyenne mobile à partir de la moyenne arithmétique de 2007 et 2008, de sorte que le taux de promotion croît modérément. On justifie ce choix par qu'on croit que les exigences du niveau secondaire sont croissantes, mais aussi parce qu'on pense que d'autres facteurs pourraient interférer négativement sur la performance des jeunes de 12 ans à 18 ans. Le Tableau 13 présente les hypothèses concernant l'évolution du taux de promotion selon l'île de résidence à l'horizon 2025.

Statut d'activité

Les résultats des enquêtes semestrielles de la population active réalisées en 2005, 2006 et 2008 par l'INE-CV et l'Institut d'Emploi et de la Formation Professionnelle du Cap-Vert (IEFP-CV) ont montré une augmentation de la population active. Cependant, l'évolution du statut d'activité dépend en grande partie de l'évolution du marché du travail. À son tour, celle-ci est influencée par la conjoncture économique nationale et internationale. Dans le cadre de cette étude, ces facteurs ne sont pas considérés. L'objectif est de projeter l'offre de main-d'œuvre selon certaines caractéristiques démographiques et socio-économiques. De plus, nous ne retenons qu'une seule hypothèse compte tenu des limitations des données permettant une analyse de tendance. Cette hypothèse est basée sur les données du recensement de 2000 afin d'avoir un nombre de cas suffisamment grand pour répartir la population active selon le sexe, le groupe d'âge, le lieu de résidence et le niveau d'instruction. Dans ce modèle, l'évolution de la main-d'œuvre résulte donc du changement anticipé de la composition de la population selon les caractéristiques prises en compte. Le Tableau 14 présente les taux d'activité, selon les caractéristiques prises en compte, qui seront maintenues constantes jusqu'à 2025. Ces taux ont été calculés à partir du recensement de 2000.

Tableau 14: L'hypothèse pour l'évolution du taux de d'activité (%) à l'horizon, par âge, niveau d'instruction, sexe et milieu de résidence, Cap-Vert 2025

Groupe d'âge	hommes						femmes					
	Urbain			Rural			Urbain			Rural		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
15-24ans	80	30	39	84	33	52	76	29	38	78	30	55
25-44ans	94	95	95	94	94	94	83	91	94	85	91	94
45-64ans	78	82	91	82	87	85	57	80	88	68	94	78
65 ans et +	28	28	44	51	63	50	16	22	40	29	40	<5

Source : tableau élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000. Note : 1 : sans secondaire; 2 : secondaire sans diplôme; 3 : secondaire complété et postsecondaire.

Selon l'hypothèse d'une augmentation du niveau d'instruction, toutes choses étant égales par ailleurs, le taux global d'activité chez les jeunes de 15-24 diminue ceux-ci étant plus nombreux sur les bancs d'école. Cependant, pour les mêmes raisons, les taux d'activité pour les autres groupes d'âge augmenteraient. Ainsi, on s'attend que la population active projetée croisse parce que la population totale augmente et puisse qu'il y aura un plus grand nombre d'individus avec un niveau d'instruction élevé.

CHAPITRE 6 : RÉSULTATS DES PROJECTIONS

Ce chapitre présente les principaux résultats des projections par microsimulation de la population de Cap-Vert pour la période 2000-2025. On y trouve les indicateurs de l'accroissement de la population ainsi que les tableaux avec les principaux résultats qui permettront de répondre aux principales questions formulées.

Les projections : considérations générales

Dans le cadre de cette recherche, on cherche à projeter la population capverdienne et certaines de ces caractéristiques au moyen d'un modèle de projection par microsimulation dynamique, nommé PopSimCV. Ces projections peuvent être vues comme des résultats qui pourront aider à la planification et à l'élaboration de politiques. Ces projections ont été basées sur les hypothèses moyennes de fécondité et de mortalité des projections démographiques pour la période 2000 à 2025 réalisée par l'INE-CV. Bien que le principe de base et quelques une des hypothèses utilisés pour nos projections soient similaires à ceux des projections de l'INE-CV, elles demeurent différentes dans leurs objectifs et méthodes. Les projections faites par l'INE-CV ont été réalisées grâce à la méthode traditionnelle (méthode des composantes), tandis que les projections de PopSimCV ont été réalisées par la microsimulation.

Grâce à l'utilisation de la microsimulation, on devrait être en mesure de projeter avec précisions les comportements démographiques différentiels de la population du Cap-Vert ce qui n'était pas possible de faire dans les projections macro de l'INE-CV. En raison des variations inhérentes aux méthodes de projection par microsimulation (par exemple, la variation de Monte-Carlo), il existe cependant une variabilité dans les résultats projetés. Cette variabilité est d'autant plus grande que certains groupes sont faiblement représentés. De plus, les modèles d'analyse multivariée utilisés lors des estimations des paramètres ne sont pas exhaustifs et certaines variables explicatives qui auraient pu être prises en considération ont dû être mises de côté.

Les scénarios d'analyse

Le Tableau 15 présente les différents scénarios qui ont été formulés à partir des croisements des hypothèses sur les comportements démographiques et socio-économiques.

Tableau 15 : Les combinassions des hypothèses (scénarios) retenus à l'horizon, Cap-Vert, 2025

Composante	scénarios				
	très faible I	faible II	moyen IIIa	moyen IIIb	fort IV
Fécondité	2,1	2,5	2,8	2,8	3,1
Mortalité	Croissante E ₀	Croissante E ₀	Croissante E ₀	Croissante E ₀	Croissante E ₀
Migration interne	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable
Éducation	Croissante	Croissante	Stable	Croissante	Stable
Activité	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable

Source : tableau élaboré par l'auteur à partir des hypothèses d'évolution retenues

Ces scénarios ont été réalisés par la combinaison des hypothèses présentées dans le chapitre 5. Le scénario (I), (II) et (IIIb) diffèrent seulement par leur fécondité. Le scénario (IIIa) se distingue du scénario (IIIb) seulement en ce qui concerne l'hypothèse portant sur l'évolution du niveau d'éducation. Finalement, le scénario (IV) résulterait d'une forte fécondité.

La population du Cap-Vert en 2025

Cette section analyse les composantes de la croissance de la population capverdienne au cours de la période de projection en portant une attention particulière à la fécondité.

La croissance de la population : l'importance de la fécondité

Les données du Tableau 16 présentent les effectifs de la population (en milliers) du Cap-Vert en 2000 et projetée en 2025 ainsi que les variations (en pourcentage) entre ces deux périodes, le tout par composantes et selon les cinq scénarios de projection.

On y constate que, selon les scénarios envisagés, la population du Cap-Vert pourrait compter entre 638 600 et 689 700 personnes en 2025, soit entre 48 % et 56 % de plus qu'en 2000, où leur nombre peut être estimé à environ 435 260. Dans le cas spécifique du scénario de référence (moyen IIIa), la croissance du nombre de personnes est de 55 % avec, en 2025, des effectifs d'environ 674 800 personnes.

Selon les scénarios envisagés, on pourrait compter au Cap-Vert entre 9 900 (soit une réduction 26 %) et 14 160 naissances en 2025 (soit une augmentation d'environ 7 %) par rapport à 2000. Dans le cas spécifique du scénario de référence, le nombre de naissances pourrait être environ 2 % inférieur par rapport aux naissances observées en 2000 (Tableau 16 et Figure 11).

Tableau 16: Population totale et composantes (en milliers) en 2000 et projetées en 2025 et variation (en pourcentage) selon les scénarios de projection Cap-Vert 2000,2025

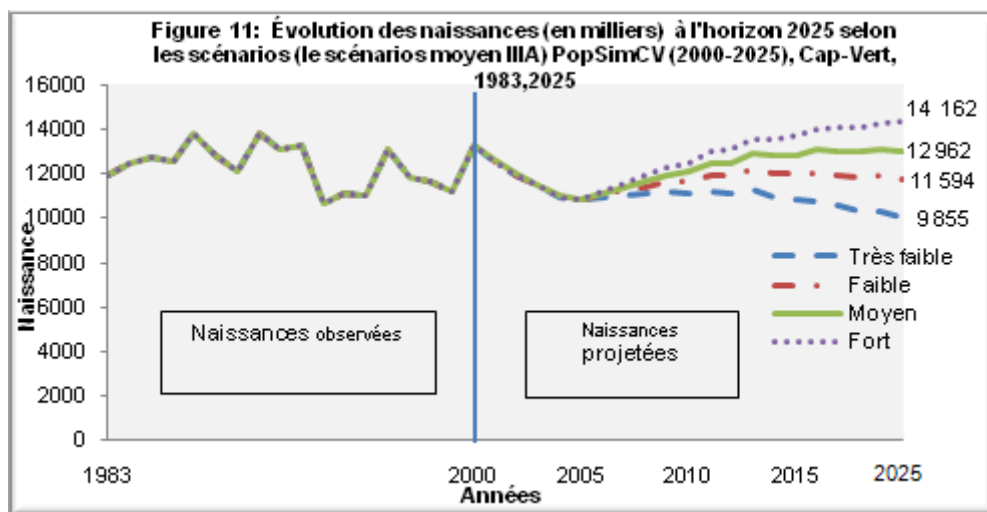
Composantes	2000 ^[1]	Unité	scénarios pour l'horizon 2025				
			très faible I	faible II	moyen IIIa	moyen IIIb	fort IV
Naissance	13 266	n	9 855	11 594	12 962	12 898	14 162
		Variation (%) 2000-2025	-25,7	-12,6	-2,3	-2,8	6,8
Décès	3 017	n	3391	3 470	3 532	3 532	3 575
		Variation (%) 2000-2025	12,4	15,0	17,1	17,1	18,5
Migration interne (<=1ans)	8 841	n	17 997	18 532	18 867	18 864	19 271
		Variation (%) 2000-2025	103,6	109,6	113,4	113,4	118,0
Population active ^a	163 786	n	329 818	330 075	330 176	330 247	330 303
		Variation (%) 2000-2025	101,4	101,5	101,6	101,6	101,7
Population totale	435 263	n	638 643	659 236	674 842	674 686	689 731
		Variation (%) 2000-2025	46,7	51,5	55,0	55,0	58,5

Source : projection de PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur. Note ^a il s'agit de la population active de 15 ans et plus

On constate que selon les scénarios envisagés, la population du Cap-Vert pourrait compter entre 602 000 et 631 550 personnes en 2025, soit entre 38 % et 45 % de plus qu'en 2000 où leur nombre était de 435 260. Dans le cas spécifique du scénario de référence (moyen IIIa), la croissance du nombre de personnes est de 43 % avec, en 2025, des effectifs d'environ 623 000 personnes.

Selon les scénarios envisagés, on pourrait compter au Cap-Vert entre 10 000 (réduction 25 % par rapport à 2000) et 14 300 naissances en 2025 (augmentation d'environ 9 % par rapport à 2000). Dans le cas spécifique du scénario de référence, le nombre de naissances est de 2 % inférieur par rapport aux naissances observées en 2000. Parmi les facteurs qui expliquent cette situation, dans le cas où ce nombre se rapproche de 9 900 naissances, on signale l'augmentation soutenue du niveau d'instruction et ses implications sur les comportements féconds des couples. Dans le cas où ce nombre se rapproche de 14 160 naissances signifie un renversement de la tendance à la baisse

de la fécondité qui pourrait s'expliquer par des changements des programmes et politiques familiales ou encore par des changements de comportements de fécondité chez les couples.



Source : INE-CV, 2000 et projection de PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur

Par rapport à la mortalité, les données du Tableau 16 montrent que, selon les scénarios envisagés, on pourrait compter au Cap-Vert entre 3 400 et 3 570 décès en 2025, soit entre 12 % et 19 % de plus qu'en 2000, où leur nombre est estimé à environ 3 000. Selon le scénario de référence, la croissance du nombre de décès est d'environ 17 % avec, en 2025 environ 3 530 décès. Ce qui représenterait un taux brut de mortalité d'environ 5 décès pour 1 000 habitants en 2025, alors que ce taux était d'environ 7 décès pour 1 000 habitants en 2000 (Tableau 16 et INE-CV, MS, ORC-Marco International, 2008 : 144). Dans tous les cas, l'augmentation du nombre des décès résulte principalement d'une hausse de la population.

Selon les comportements migratoires observés en 2000 et le scénario de référence envisagé, on pourrait compter au Cap-Vert environ 19 000 mouvements entre les 9 îles du pays, au cours de l'année 2025, soit 113 % de plus qu'en 2000, où leur nombre peut être estimé à environ 8 800. Ce qui signifierait qu'environ 2,8 % de la population changerait de région de résidence au cours de l'année 2025 par rapport à 2 % pour l'an 2000.

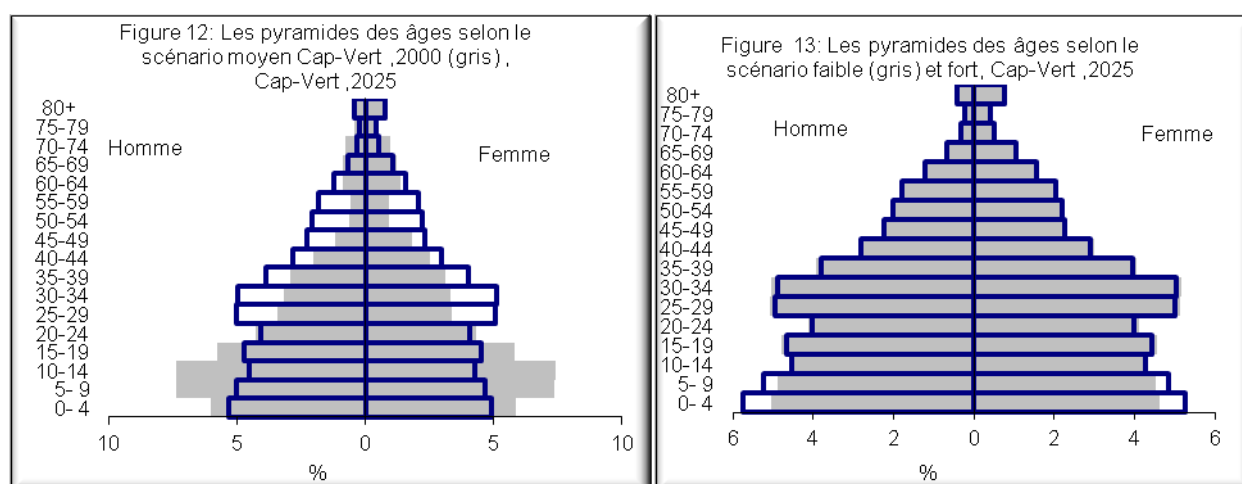
Finalement, le Tableau 16 montre que la population d'âge actif augmenterait à un rythme plus rapide que la population totale et pourrait même doubler sa population en âge active d'ici 25 ans. En effet, selon tous les scénarios envisagés on pourrait compter entre 330 000 à 330 300 personnes en âge actifs de 15 ans à 64 ans, parmi la population du Cap-Vert, soit une augmentation d'environ 102 % par rapport à l'an 2000 où leur nombre est estimé à environ 163 800.

Structure de la population par sexe et âge

Ce point décrit la structure par sexe et par âge de la population attendue en 2025 à l'aide des pyramides des âges et des indices par grand groupe d'âge.

Les pyramides des âges

La Figure 12 représente les pyramides des âges de la population capverdienne en 2000 (gris) superposé avec celle en 2025 selon le scénario moyen. La Figure 13 représente la superposition de la pyramide des âges de la population capverdienne en 2025 selon le scénario de faible croissance (gris) superposé avec celle de forte croissance.



Source : PopSimCV (2000-2025), élaboré par l'auteur (Application Module Pyramide des âges : Rowland, 2003)

L'analyse de la Figure 12 fait ressortir la baisse de la fécondité projeté en 2025, les processus naturel du vieillissement de la population, le remplacement progressif de la force productive (le pourcentage de la population de 15 ans à 65 ans est globalement supérieur dans la pyramide des âges de 2025), mais aussi le déficit des naissances pour les groupes d'âge de 0 an à 4 ans observée en 2000 qui se reflète sur les effectifs de 20 ans à 24 ans en 2025. La Figure 13 fait ressortir essentiellement les différences à la base des pyramides des âges qui résultent de la variation de la fécondité selon les scénarios. Bref, la pyramide des âges de 2025, représente une population qui suivra son schéma naturel du vieillissement, si les facteurs non démographiques (comme la famine, les épidémies etc.) n'interviennent pas et si l'effet de la migration demeure négligeable. On constate que l'effet sur la structure par âge de la baisse de la fécondité est notable par le rétrécissement de la base de la pyramide et chez les moins de 10 ans et par saillance aux

âges au milieu par le passage des cohortes nombreuses nées dans le passé récent qui y progressent.

Les indices par grand groupe d'âge

Le Tableau 17 présente la proportion de la population par grands groupes d'âge pour 2000 et selon les différents scénarios pour l'an 2025. Ce tableau contient aussi les données nécessaires au calcul des indices de dépendances.

Tableau 17 : Répartition de la population projetée à l'horizon 2025 par grands groupe d'âge selon les scénarios, Cap-Vert, 2025

Composants	Unité	2000 ^[1]	Scénarios pour l'horizon 2025			
			très faible I	faible II	moyen IIIa	fort IV
Cap-Vert	n	435 263	638 643	659 236	674 842	689 731
0-14	n	180 206	156 216	175 840	190 585	204 828
	%	41,4	24,5	26,7	28,2	29,7
15-64	n	228 213	446 373	447 347	448 202	448 848
	%	52,4	69,9	67,9	66,4	65,1
65+	n	26 844	36 055	36 050	36 055	36 055
	%	6,2	5,6	5,5	5,3	5,2
Indice de dépendance de jeune	%	79,0	35,0	39,3	42,5	45,6
Indice de dépendance des personnes âgées	%	11,8	8,1	8,1	8,0	8,0
Indice des aînés ou de (vieillessement)	%	14,9	23,1	20,5	18,9	17,6

Source: PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur. Note : ^[1] il s'agit d'effectifs estimés par PopSimCV

L'indice de dépendance des jeunes diminuerait d'environ 79 % (2000) à environ 33 % à 46 % (2025) selon les scénarios pendant que l'indice de dépendance des personnes âgées diminuerait d'environ un tiers passant de 12 % (2000) à 8 % (2025). Cependant, l'indice des aînés pourrait diminuer d'environ 23 % selon le scénario très faible à environ 18 % selon le scénario moyen ou fort où il y a plus des naissances. Cette situation pourrait indiquer une tendance du vieillissement de la population par la base de la pyramide. Bref, d'après les critères pour évaluer le vieillissement de la population proposés par Siegel, J. et Swanson, D (2004:160), en 2025 la population du Cap-Vert serait, dans tous les scénarios envisagés, dans un état intermédiaire du vieillissement.

Répartition spatiale

Le Tableau 18 présente la distribution de la population (en nombre et en pourcentage) observée en 2000 et projetée pour 2025 selon le scénario moyen. On y constate que selon le scénario moyen, la croissance de la population ne se ferait pas d'une façon homogène sur les neuf îles du Cap-Vert. Selon le scénario moyen, l'île de Boa Vista demeurerait l'île la moins peuplée avec environ 8 124 personnes soit 1,3 % de la population totale, malgré que la croissance de la population se ferait à un rythme de 3 %, l'une des plus élevées après l'île de Sal où la population croîtrait à un rythme 4 % par an.

Tableau 18 : Population projetée à l'horizon 2025 par île de résidence selon le scénario moyen III-A, Cap-Vert 2025

Région de résidence	Année de projection				Taux	
	2000 ^[1]		2025		d'accroissement (%)	
	Effectif	%	Effectif	%	1990-2000	2000-2025
Cap-Vert	435 263		67 4842		2,4	1,8
Santo Antao	47 690	11,0	66 884	9,9	0,7	1,4
S.Vicente	66 556	15,3	79 854	11,8	2,7	0,7
S.Nicolau	13 845	3,2	18 705	2,8	0,0	1,2
Sal	15 207	3,5	38 746	5,7	6,7	3,7
Boa Vista	4 344	1,0	9 018	1,3	2,0	2,9
Maio	6 895	1,6	10 163	1,5	3,1	1,6
Santiago	236 095	54,2	377 906	56,0	3,0	1,9
Fogo	37 779	8,7	61 748	9,1	1,0	2,0
Brava	6 854	1,6	11 818	1,8	-0,2	2,2

Source: PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur.

Note : ^[1] il s'agit d'effectifs estimés par PopSimCV.

L'île de Santiago continuerait à être l'île la plus peuplée du pays où continuerait d'habiter plus de la moitié de la population. La population de cette île croîtrait, tout de même, à un rythme moins rapide (1,9 %) que celui observé dans la décennie 1990-2000 (environ 3 %) pour atteindre en 2025 environ 378 000 personnes (soit environ 56 % de la population totale). Bien que globalement la population du pays croîtrait à un rythme moins rapide (1,8 % par an) que celui observé dans la décennie 1990-2000 (2,4 % par an) et pour la plupart des îles, dans certaines îles (Santo Antao, S.Nicolau, Fogo et Brava) la population croîtrait à un rythme plus rapide que celui observé au cours de la décennie 1990-2000. La dynamique différenciée dans la croissance de la population sur ces

îles pourrait poser des nombreux problèmes sociaux, notamment l'augmentation de chômeurs, l'insécurité dans les centres urbains.

La projection de la population selon le niveau d'instruction est l'un des objectifs spécifiques les plus importants de cette recherche. Le point qui suit décrit la population de 6 ans et plus selon le niveau d'instruction.

Répartition selon le niveau d'instruction

Le Tableau 19 présente la distribution par niveau d'instruction de la population de 6 ans et plus (en nombre et en pourcentage) en 2000, en 2025 et la variation (%) par rapport à 2000 selon le scénario.

Tableau 19 : Population (en milliers) en 2000 et projetée à l'horizon 2025 selon le niveau d'instruction et les scénarios, Cap-Vert, 2025							
Niveau d'instruction	Unité	2000 ^[1]	scénarios pour l'horizon 2025				
			très faible I	faible II	moyen IIIa	moyen IIIb	fort IV
Cap-Vert		435 263	638 643	659 236	674 842	674 686	689 731
sans secondaire	n	353 223	344 773	363 449	380 357	377 330	393 971
	%	81,2	54,0	55,1	56,4	55,9	57,1
	Variation (%) (2000-2025)	- -	- 2,4	2,9	7,7	6,8	11,5
secondaire non gradué	n	72 129	161 351	163 246	171 387	164 770	172 704
	%	16,6	25,3	24,8	25,4	24,4	25,0
	Variation (%) (2000-2025)	- -	123,7	126,3	137,6	128,4	139,4
secondaire gradué et plus	n	9 911	132 519	132 541	123 098	132 586	123 055
	%	2,3	38,4	36,5	32,4	35,1	31,2
	Variation (%) (2000-2025)	- -	1237,1	1237,3	1142,0	1237,8	1141,6

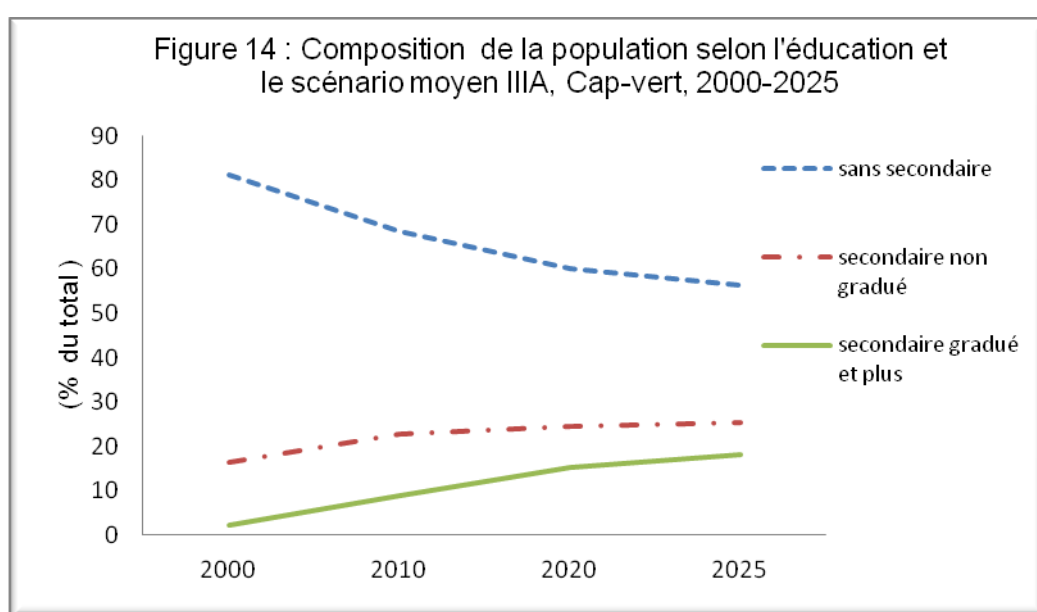
Source: projection de PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur.

Note : ^[1] il s'agit d'effectifs estimés par PopSimCV

On y constate que, selon les scénarios envisagés, la population du Cap-Vert pourrait compter entre 161 300 et 172 700 personnes avec le secondaire non gradué en 2025, soit de 124 % à 140 % de plus qu'en 2000, où leur nombre peut être estimé à environ 72 130, représentant alors environ 17 % de la population. Dans le cas spécifique du scénario de référence, la croissance du nombre de personnes de niveau secondaire non gradué peut atteindre environ 171 400, représentant un peu

plus d'un doublement d'ici 25 ans. Étant donnée l'investissement continue en éducation, surtout le développement de l'enseignant supérieur, au Cap-Vert, la population du pays pourrait compter également, selon les scénarios envisagés, entre 123 000 et 132 600 personnes diplômées du secondaire ou plus, en 2025 : soit environ 12 fois plus qu'en 2000, où leur nombre est estimé à environ 9 900. Ils représentaient alors environ 2 % de la population âgée de plus de six ans, alors qu'en 2025, ils représenteraient entre 31 à 38 % de la population de même groupe d'âge. La variation de ces pourcentage est du principalement à la variation des hypothèses de l'évolution de l'éducation.

La Figure 14 présente la composition de la population de 6 ans et plus par niveau d'instruction (en pourcentage) en 2000, en 2025 selon le scénario moyen.



Source: projection de PopSimCV (2000,2025) élaboré par l'auteur

Alors que la population vieillit, on observe également un changement dans sa composition selon le niveau d'instruction avec une augmentation remarquable de la proportion de personnes ayant un niveau secondaire et plus et une diminution de la proportion avec seulement l'éducation de base. En théorie, cela est un facteur important pour contrebalancer les effets économiques négatifs du vieillissement démographique puisque la productivité devrait augmenter, mais une main-d'œuvre plus instruite implique également un revenu moyen plus élevé ce qui pourrait affaiblir la position relative de ceux qui ne sont pas au travail.

Population entrant sur le marché du travail par niveau d'instruction

Le Tableau 20 et les Tableaux 21a, 21b, 21c et 21d présentent les données qui permettent de répondre à deux des questions qui se trouvent au centre de cette recherche. Rappelons, il s'agissait de déterminer 1) «Combien d'individus composera le groupe des personnes qui entrent sur le marché de travail à l'horizon 2025?» et 2) «Quelles seront leurs caractéristiques individuelles, notamment leur niveau d'instruction?». Le Tableau 20 présente la distribution de la population de 15 ans à 24 ans (en nombre et en pourcentage) par niveau d'instruction en 2000, en 2025 et la variation (%) par rapport à 2000 selon les deux scénarios moyens.

Tableau 20 : Population(en milliers) en âge d'entrer sur le marché du travail (15 ans à 24 ans) selon niveau d'instruction, et divers scénarios Cap-Vert, 2000 et 2025

Niveau d'instruction	Unité	2000 ^[1]	scénarios pour l'horizon 2025				
			très faible I	faible II	moyen IIIa	moyen IIIb	fort IV
Cap-Vert	n	87 904	110 674	111 619	112 479	112 478	113 140
	Variation (%) 2000-2025	---	25,9	27,0	28,0	28,0	28,7
sans secondaire	n	43 710	17 340	17 470	19 647	17 576	19 755
	%	49,7	15,7	15,7	17,5	15,6	17,5
	Variation (%) 2000-2025	---	- 60,3	- 60,0	- 55,1	-59,8	-54,8
secondaire non gradué	n	41 126	53 247	54 051	58 502	54 751	59 098
	%	46,8	48,1	48,4	52,0	48,7	52,2
	Variation (%) 2000-2025	---	29,5	31,4	42,3	33,1	43,7
secondaire gradué et plus	n	3 068	40 088	40 097	34 329	40 151	34 287
	%	3,5	36,2	35,9	30,5	35,7	30,3
	Variation (%) 2000-2025	---	1206,6	1206,9	1019,0	1208,7	1017,6

Selon les scénarios formulés, la population du Cap-Vert pourrait compter entre 110 600 et 113 100 personnes âgées de 15 à 24 ans en 2025 qui pourraient entrer sur le marché de travail, soit une variation d'environ 26 % à 29 % de plus qu'en 2000. Ces jeunes auraient un niveau d'éducation plus élevé que celui de leurs aînés. De ce total on pourrait compter, en 2025, entre 53 200 et 59 000 jeunes âgés de 15 à 24 ans avec le secondaire non gradué selon les quarts scénarios, soit une variation de 30 % et 44 % de plus qu'en 2000, où leur nombre peut être estimé à environ 41

130. Dans le cas spécifique du scénario de référence, la croissance du nombre de personnes de niveau secondaire non gradué peut atteindre environ 58 500, représentant environ 42 % de plus d'ici 25 ans. On y constate que aussi que la population du Cap-Vert pourrait compter, en 2025, entre 34 300 et 40 150 jeunes de 15 ans à 24 ans diplômés du secondaire ou plus selon les quartes scénarios, soit une variation de 11 à 13 fois plus qu'en 2000 où leur nombre est estimé à environ 3 000. Ils représentaient alors environ 4 % des entrants potentiels et représenteraient selon ces scénarios de projection au moins de 3 entrants potentiels sur 10, en 2025.

Population active âgée de 15 ans à 24 ans selon le niveau d'instruction

Les programmes publiques en matière d'emploi ciblent le groupe des jeunes âgée de 15 ans à 24 ans, où le taux de chômage est le plus élevé, comme celui le plus vulnérable. La création d'emploi pour ce groupe constitue un des grands défis du pays. Le Tableau 21a présente la distribution par niveau d'instruction de la population active âgée de 15 à 24 ans (en nombre et en pourcentage) en 2000, le taux d'activité dans le groupe d'âge projeté en 2025 et la variation (%) rapport au 2000 selon le scénario moyen (les hypothèses stable et fort de l'éducation).

Tableau 21a: Population active (en milliers) âgée de 15 ans à 24 ans projetée à l'horizon 2025 par le niveau d'instruction selon les scénarios, Cap-Vert, 2025						
Niveau d'instruction	unité	2000 ^[1]	scénarios pour l'horizon 2025		Taux d'activité (%)	
			moyen IIIa	moyen IIIb	moyen IIIa	moyen IIIb
Cap-Vert	n	45 312	43 330	43 419	38,5	38,6
	Variation (%) 2000-2025	---	- 4,4	- 4,2		
sans secondaire	n	32 760	13 664	12 373		
	%	72,3	31,5	28,5	69,5	70,4
	Variation (%) 2000-2025		-58,3	-62,2		
secondaire non gradué	n	11 217	14 398	13 171		
	%	24,8	33,2	30,3	24,6	24,1
	Variation (%) 2000-2025	--	28,4	17,4		
secondaire gradué et plus	n	1 335	15 267	17 875		
	%	2,9	35,2	41,2	44,5	44,5
	Variation (%) 2000-2025		1044,0	1239,4		

Source: projection de PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur.

Note : ^[1] il s'agit d'effectifs estimés par PopSimCV

Il est possible de déduire le nombre d'emplois à créer, pour ce groupe à partir de la comparaison de ceux qui finiront leur secondaire et plus et qui seront potentiellement à la recherche d'un emploi, avec ceux qui sont actifs en 2000. Selon le scénario moyen, on y constate que le Cap-Vert pourrait réduire sa population active de 15 ans à 24 ans. Le pays pourrait compter au total environ 43 300 à 43 400 personnes de 15 ans à 24 ans en 2025 qui constitueraient la population active, soit une réduction d'environ 4 % de plus qu'en 2000. Cela peut être justifié par la forte

éducation des jeunes dans ce groupe d'âge. Au niveau national, le taux d'activité chez les jeunes pourrait se situer autour de 39 %. Ce taux pourrait se situer au niveau relativement élevé (autour de 70%) chez les sans secondaire. Le taux d'activité pourrait se situer autour de 44% chez ceux qui ont le niveau secondaire et plus.

Selon la répartition par niveau d'instruction, on pourrait compter aussi entre 13 170 à 13 400 personnes qui auraient le niveau secondaire non gradué soit une augmentation de 17 % à 28 % par rapport au 2000, où leur nombre est estimé à environ 11 200 représentant environ 25 % de la population active de 15 à 24 ans du pays. La population du Cap-Vert pourrait compter également entre 15 200 à 17 900 personnes de 15 à 24 ans avec le secondaire complété et plus en 2025 selon les hypothèses stable ou forte de l'éducation. Ce qui représenterait une augmentation entre 11 fois à 14 fois de plus qu'en 2000, où leur nombre est estimé à environ 1 300 représentant environ 3 % de la population active de 15 à 24 du pays. Le poids de la population active âgée de 15 ans à 24 ans avec le niveau secondaire et plus pourrait varier de 35 % à 41% selon les hypothèses stable ou forte de l'éducation.

Population inactive âgée de 15 ans à 24 ans selon le niveau d'instruction

Le Tableau 21b présente la distribution par niveau d'instruction de la population inactive âgée de 15 ans à 24 ans (en nombre et en pourcentage) en 2000 le taux d'inactivité dans le groupe d'âge en 2025 et la variation (%) rapport au 2000 selon le scénario moyen (les hypothèses stable et forte de l'éducation).

L'un de stratégie que le pays est entrain d'adopter pour faire baisser le taux de chômage chez les jeunes âgées de 15 ans à 24 ans est d'inciter ces jeunes à poursuivre leurs études puisque les étudiants ne sont pas considéré active sur le marché de travail. Selon le scénario moyen, le taux d'inactivité chez les jeunes de 15 ans à 24 ans âgées pourrait se situer au tour de 62 % dont, au total, le Cap-Vert pourrait compter environ 69 100 personnes de 15 ans à 24 ans en 2025 qui seraient inactives, soit une augmentation d'environ 62 % de plus qu'en 2000.

Tableau 21b : Population inactive (en milliers) âgée de 15 ans à 24 ans projetée à l'horizon 2025 selon le niveau d'instruction et les scénarios moyens, Cap-Vert, 2025

Niveau d'instruction	unité	2000 ^[1]	scénarios pour l'horizon 2025		Taux d'inactivité (%)	
			moyen IIIa	moyen IIIb	moyen IIIa	moyen IIIb
Cap-Vert	n	42 592	69 149	69 059	61,5	61,4
	Variation (%) 2000-2025	---	62,4	62,1		
sans secondaire	n	10 950	5 983	5 203	30,5	29,6
	%	25,7	8,7	7,5		
	Variation (%) 2000-2025		- 45,4	- 52,5		
secondaire non gradué	n	29 909	44 104	41 580	75,4	75,9
	%	70,2	63,8	60,2		
	Variation (%) 2000-2025	--	47,5	39,0		
secondaire gradué et plus	n	1 733	19 062	22 276	55,5	55,5
	%	4,1	27,6	32,3		
	Variation (%) 2000-2025		999,8	1185,2		

Source: projection de PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur.

Note : ^[1] il s'agit d'effectifs estimés par PopSimCV

Au niveau national, le taux d'inactivité chez les jeunes pourrait se situer au autour de 31% chez les sans secondaire et atteindrait environ 75 % chez les personnes de 15 ans à 24 ans qui n'ont pas complété leur niveau secondaire, pour se réduire à 56 % chez ceux qui ont le niveau secondaire et plus.

Population active âgée de 15 ans à 64 ans selon le niveau d'instruction

Si on tient compte le groupe d'âge théoriquement pour la population active (15 ans à 64 ans) il est possible de déduire le nombre d'emplois à créer, à partir de la comparaison de ceux qui finiront leur secondaire et plus et qui seront potentiellement à la recherche d'un emploi, avec ceux qui sont actifs en 2000.

Le Tableau 21c présente la distribution par niveau d'instruction de la population active âgée de 15 à 64 ans (en nombre et en pourcentage) en 2000, le taux d'activité dans le groupe d'âge en 2025 et la variation (%) rapport au 2000 selon le scénario moyen (les hypothèses stable et fort de l'éducation). Ce tableau présente la main-d'œuvre totale disponible sur le marché du travail.

Rappelons dans ce tableau que selon le scénario moyen, le Cap-Vert pourrait doubler sa population active de 15 ans à 64 ans d'ici 25 ans.

Tableau 21c: Population active (en milliers) âgée de 15 ans à 64 ans projetée à l'horizon 2025 par le niveau d'instruction selon les scénarios, Cap-Vert, 2025						
Niveau d'instruction	unité	2000 ^[1]	scénarios pour l'horizon 2025		Taux d'activité (%)	
			moyen IIIa	moyen IIIb	moyen IIIa	moyen IIIb
Cap-Vert	n	163 786	330 176	330 247	73,7	73,7
	Variation (%) 2000-2025	---	101,6	101,6		
sans secondaire	n	129 834	138 901	137 592		
	%	79,6	42,1	41,7	78,0	78,2
	Variation (%) 2000-2025		7,0	6,0		
secondaire non gradué	n	26 399	95 544	90 971		
	%	20,1	28,9	27,5	64,3	64,4
	Variation (%) 2000-2025		261,9	244,6		
secondaire gradué et plus	n	7 553	95 731	101 684		
	%	4,8	29,0	30,8	78,8	77,7
	Variation (%) 2000-2025		1167,5	1246,3		

Source: projection de PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur.

Note :^[1] il s'agit d'effectifs estimés par PopSimCV

Selon les scénarios envisagés, le pays pourrait compter au total environ 330 000 à 330 300 personnes âgées de 15 ans à 64 ans en 2025 qui constitueraient la population active, soit une augmentation d'environ 102 % par rapport à 2000, où leur nombre est estimé à environ 163 800. Le taux d'activité au niveau national pourrait se situer autour de 74 % et et autour de 79 % chez les personnes qui ont le niveau secondaire et plus (voir Tableau 15 et Tableau 21c). Le taux d'activité pourrait se situer au niveau relativement élevé (autour de 78%) chez les sans secondaire des niveaux d'éducation très baisse de la population plus âgée du pays.

On pourrait compter aussi entre 91 000 à 95 500 personnes qui auraient le niveau secondaire non gradué soit une augmentation de 245 % à 262 % par rapport au 2000, où leur nombre est estimé à environ 26 400 représentant environ 20 % de la population active de 15 à 64 ans du pays. Selon les hypothèses stable ou forte de l'éducation, la population du Cap-Vert pourrait compter également entre 95 700 à 101 680 personnes de 15 à 64 ans avec le secondaire complété et plus en 2025, soit environ 13 fois à 14 plus qu'en 2000, où leur nombre est estimé à environ 7 500 représentant approximativement 5 % de la population active de 15 à 64 du pays.

Population inactive âgée de 15 ans à 64 ans selon le niveau d'instruction

Le Tableau 21d présente la distribution par niveau d'instruction de la population inactive âgée de 15 ans à 64 ans (en nombre et en pourcentage) en 2000 le taux d'inactivité dans le groupe d'âge en 2025 et la variation (%) rapport au 2000 selon le scénario moyen (les hypothèses stable et forte de l'éducation).

Tableau 21d : Population inactive (en milliers) âgée de 15 ans à 64 ans projetée à l'horizon 2025 selon le niveau d'instruction et les scénarios moyens, Cap-Vert, 2025						
Niveau d'instruction	unité	2000 ^[1]	scénarios pour l'horizon 2025		Taux d'inactivité (%)	
			moyen IIIa	moyen IIIb	moyen IIIa	moyen IIIb
Cap-Vert	n	64 427	118 026	117 955	26,3	26,3
	Variation (%) 2000-2025	---	83,2	83,1		
sans secondaire	n	30 767	39 180	38 398		
	%	47,7	33,2	32,6	22,0	21,8
	Variation (%) 2000-2025		27,4	24,9		
secondaire non gradué	n	31 415	53 133	50 308		
	%	48,8	45,0	42,7	35,7	35,6
	Variation (%) 2000-2025	--	69,1	60,1		
secondaire gradué et plus	n	2 245	25 713	29 248		
	%	3,5	21,8	24,8	21,2	22,3
	Variation (%) 2000-2025		1045,9	1203,4		

Source: projection de PopSimCV (2000,2025), élaboré par l'auteur.

Selon les scénarios envisagés, on observe que le pays pourrait compter au total environ 118 000 personnes de 15 ans à 64 ans en 2025 qui seraient inactives, soit une augmentation d'environ 83 % de plus qu'en 2000. Le taux d'inactivité au niveau national pourrait se situer autour de 26 % et atteindrait environ 22 % chez les personnes de 15 ans à 64 ans qui n'auront pas le niveau secondaire pour augmenter à 36 chez ceux qui ont le niveau secondaire non complété et puis, pour réduire à 21 % chez ceux qui ont le niveau secondaire et plus. Notons, selon les méthodologies adoptées tous les étudiants sont inactifs d'où la raison pour avoir un nombre considérable de personnes inactives avec le niveau d'instructions relativement élevé.

DISCUSSION

Le Cap-Vert est actuellement une démocratie parlementaire constitutionnelle bâtie sur la révision de la constitution en 1992 (qui tient compte du respect des droits fondamentaux humains) et est économiquement, socialement et politiquement stable. Les gains obtenus en matière de développement socio-économique²³ suggéré par la hausse de l'Indice de Développement Humain (IDH) de 0,659 en 1999 (PNUD-1999) à 0,721 en 2006 (PNUD-2006) témoignent de ce fait. L'investissement substantiel dans l'éducation (correspondant à 20,4 % du budget public entre 2004-2006 (NU-CV, 2008-2010:10), se traduit par l'amélioration des indicateurs d'éducation tels que 1) l'accomplissement de l'Objectif de millénaire pour le développement N° 2 - l'éducation de base universelle, obligatoire et égalitaire jusqu'à 14 ans atteint en 2005 (le taux net de scolarisation était de 96,9 % et les filles représentent environ 52 % des élèves) (INE-CV, 2005); 2) 83 % des élèves du primaire se rendent jusqu'à la fin du cycle sans redoubler (GEP/MEVRH, 2006); 3) le taux brut de scolarisation au niveau secondaire pour les enfants de 12 à 17 ans est satisfaisant puisqu'il atteint 77 % (70 % pour les garçons et 85 % pour les filles) et 4) le taux d'alphabétisation est relativement élevé (79 % en 2006) (INE-CV, 2006).

Grâce à ces progrès, le pays a adhéré à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) en 2007, et par la suite, a changé de statut, passant de «pays en voie de développement (PVD)» à «pays à rendement intermédiaire (PRI)» en 2008 (NU-CV, 2008-2010:6). Cependant, l'archipel doit continuer à recevoir l'aide publique au développement (APD) qui malgré sa réduction graduelle, elle reste importante et représente environ 15 % du PIB (NU-CV, 2008-2010:6). Bien que le taux de chômage ait diminué au niveau national, il masque d'importants écarts géographiques entre les îles. Devant le manque d'opportunités économiques, les personnes doivent émigrer ou travailler dans l'économie informelle qui, en 2006, a employé environ 40 % de la population active (IEFP, INE-CV, 2006). En plus, même si ces dernières années le PIB a augmenté, le pays reste loin d'acquérir la capacité endogène à financer son propre développement dans les contextes des transformations démographiques et socio-économiques vérifiées après l'Indépendance (NU-CV, 2007:5).

²³ Ces gains sont : la stabilité du niveau d'inflation autour de 5 % en 2006-2007 (INE-CV, 2008), la réduction du taux de chômage de 24,4 % en 2005 à 18,3 % en 2006, notamment grâce à l'accroissement de l'offre d'emploi et à l'expansion rapide des secteurs à forte intensité de main-d'œuvre (IEFP, 2005, 2006), l'augmentation du niveau d'instruction et la réduction de l'analphabétisme.

Ces transformations et les relations entre les caractéristiques démographiques socio-économiques individuelles et leurs relations ont constituées l'axe principal de cette recherche. Ces relations sont parfois multiples et elles agissent plutôt dans les deux sens (du point de vue macro et micro). En effet, il est admis que les dynamiques de la population influencent l'offre de travail en quantité et en qualité. Inversement, l'accès aux emplois contribue à déterminer et à prévoir les éventuels déséquilibres ainsi que leurs conséquences probables en termes d'événements et les flux démographiques, particulièrement en matière de mobilité géographique. D'autres caractéristiques individuelles telles que le sexe, l'âge, l'état matrimonial, la région et le niveau d'éducation jouent en rôle important et parfois sélective et inégale sur la « probabilité de trouver un emploi », notamment. Ces caractéristiques ont été observées dans les recensements et dans les enquêtes réalisées par des organismes qui font parti du Systhema Nationale de la Statistique (SNE) par exemple l'INE-CV, IEFP, MS, MED, etc et décrits par différents études et rapports d'analyse produits au Cap-Vert.

Ces études ont montré, par exemple, que la population active est généralement plus vieille et moins instruite que la population inactive, notamment en raison d'une éducation récente et d'une structure par âge relativement jeune. Ces études ont montré également que la population en chômage est qualifiée et que les chômeurs existent notamment en raison principalement du manque de ressources naturel, le manque de la capacité endogène à financer son propre développement, de l'inadéquation entre les formations, l'exigence du marché de travail ainsi que sa vulnérabilité. En effet, le pourcentage de la population avec le niveau secondaire et plus ne cesse de croître. L'une des conséquences observées découlant de cette situation est l'augmentation des personnes instruites qui cherchent un emploi. Le pays a connu dans ces dernières années une hausse considérable des chômeurs instruits (avec le niveau secondaire et plus). Par exemple, ce pourcentage est passé de 15% en 2000 à 30% en 2005 pour atteindre 53% en 2008 (INE-CV, 2000, 2005, 2008). Ceci est reconnu et soulevé comme un des problèmes et l'un des défis qui le pays doit faire face et relever dans les prochains années. On a constaté et soulevé que le niveau secondaire, conçu lors de la réforme du système d'éducation en 1990, comme le niveau minimum qui prépare l'individu pour entrer sur le marché du travail, n'est maintenant plus satisfaisant. Les transformations et les exigences du marché de travail imposent des niveaux d'éducation plus élevés mais aussi une préparation basée sur le « savoir-faire ».

À cet égard le pays est entrain de chercher des solutions et de mettre en œuvre différentes stratégies pour combler le problème chômage et de l'inadéquation entre les formations et l'exigence du marché de travail. L'intensification des formations professionnelles dans différents domaines de savoirs sont identifiés comme prioritaires pour le marché du travail national. Une autre stratégie consiste à transformer tous les institutions d'enseignant secondaire à des institutions de vocations

plutôt technicoprofessionnelle en introduisant ce volet dans les programmes d'études et de les équiper avec les utiles nécessaires. Parallèlement, les successifs gouvernements sont entrain d'inciter les jeunes qui ont terminé leur niveau secondaire et qui n'ont pas le moyen financier de poursuivre leurs études supérieures, de continuer sa formation professionnelle dans les domaines identifiés comme prioritaires pour le marché du travail national et /ou pour créer leurs propre emplois. Il constitue également une préoccupation des successifs gouvernements au Cap-Vert, de chercher des solutions scientifiques à travers des projets de recherches qui tenteront développer des outils qui aideraient à prévoir le nombre de jeunes qui annuellement entreront sur le marché du travail.

Bien que ces stratégies soient fondamentales pour faciliter l'intégration des nouveaux entrants sur le marché du travail, il est aussi nécessaire de mettre en œuvre des stratégies visant à créer des emplois qui se baserait sur des études scientifiques prenant en considération la relation entre les comportements démographiques et socio-économiques.

Cette recherche avait pour but d'étudier l'impact de l'arrivée de générations nombreuses et de l'augmentation du niveau d'éducation sur les projections de la population active. Bien que de façon modeste, cette étude tient compte de la complexité des interactions entre les trajectoires démographiques et socio-économiques individuelles des Cap-Verdiens au moyen d'une projection par microsimulation. En particulier, les comportements liés à la progression scolaire, à la participation au marché du travail et à la fécondité ont été analysés pour estimer les paramètres du modèle de projection. Les caractéristiques et les comportements discutés, liés par des relations complexes, ont été analysés au point de vue micro afin d'alimenter le modèle de projection par microsimulation. Ces projections permettent de mesurer les déséquilibres quantitatifs et qualitatifs entre l'offre et la demande sur le marché de l'emploi que devraient entraîner les dynamiques démographiques actuelles.

Malheureusement, avant ce projet il n'existait pas au Cap-Vert d'études mettant en évidence la relation entre les comportements démographiques et socio-économiques à l'aide d'un modèle de projection. Il n'existe donc pas de projections de la population selon le niveau scolaire ni de projections de la population active qui pourrait servir à comparer les résultats obtenus dans cette étude. Les seules autres projections qui existent sont les projections macro de la population pour la période 2000-2020. En annexe A, on retrouve quelques comparaisons entre ces projections et les nôtres. Ainsi, ce projet constitue la première et seule étude qui projette la population du Cap-Vert et ces composantes en termes de niveau d'éducation et de statut d'activité. Sous ces conditions, on discute et compare quelques scénarios à lumière des résultats issus de cette étude afin de dégager quelques constatations et quelques explications des variations des résultats trouvés selon les

scénarios envisagés. Seuls les différences qui sont produites entre les résultats au niveau du tableau 19, tableau 20 du tableau 21a seront discutées selon les scénarios envisagés.

Comparaison et discussion de quelques scénarios d'analyse

Bien que l'horizon fixé (2025) paraisse courte pour analyser l'impact de la baisse de fécondité sur l'effectif total et sur l'effectif de chaque catégorie du niveau d'éducation ainsi que l'impact des deux sur la population active, les résultats du Tableau 19 suggère quelques résultats intéressants. Par exemple, une fécondité moyenne de 2,8 enfants par femme accompagné d'une « éducation stable » (scénario moyen IIIA) mène aux effectifs relativement différents en comparaison avec une fécondité faible de 2,5 ou de 2,1 enfants par femme accompagné d'une éducation croissante, tant au niveau national que dans les catégories du niveau d'éducation. En effet, quand on varie le niveau de fécondité de 2,8 à 2,5 et puis à 2,1 on vérifie que l'effectif total diminue de 674 800 à 659 200, pour atteindre 638 640 personnes. Ce qui peut traduire par l'effet de la variation dans le niveau de la fécondité. Cependant, si on vérifie la composition de la population selon le niveau d'instruction on observe que lorsqu'on change l'hypothèse d'éducation du « niveau stable » à une « éducation croissante », les effectifs projetés varient selon les scénarios envisagés. Par exemple, l'augmentation de l'effectif des personnes avec le niveau secondaire et plus dans le scénario très faible peut se traduire par l'effet croissant de l'éducation.

L'impact d'éducation est aussi observé lorsqu'on compare le scénario moyen IIIA avec le scénario fort IV. En effet, une variation dans le niveau de fécondité n'a pas eu d'impact significatif, tant sur l'effectifs des personnes avec le niveau secondaire non gradué que sur l'effectifs des personnes avec le niveau secondaire gradué et plus, parce que beaucoup des personnes qui sont nées pendant la projection n'auront pas atteindre l'âge pour avoir le niveau secondaire et plus. L'hypothèse d'une fécondité moyenne de 2,8 enfants par femme accompagné hypothèse d'une « éducation stable » paraît être différente quand on compare la même hypothèse de fécondité accompagné d'une hypothèse éducation « croissante » (scénario moyen IIIB). Le fait d'une augmentation d'éducation mène aux effectifs relativement différents selon les catégories en réduisant le nombre de ceux qui n'auront pas atteindre le niveau secondaire non complété, et un augmentatn le nombre de ceux qui auront atteindre le niveau secondaire et plus. Ce qui peut traduire par l'effet de la variation d'hypothèse du niveau d'éducation.

En ce qui concerne à l'impact de la variation du niveau de fécondité et de l'éducation sur la population en âge d'entrer sur le marché du travail, on discute maintenant les résultats du tableau 20. Ces résultats peuvent suggérer que les différences ou les variations entre l'effectif total selon

les scénarios sont dues en raison principal de la variation di niveau de fécondité. Si on compare le scénario très faible avec le scénario faible, on peut constater qu'une hypothèse d'éducation « croissante » accompagné d'une hypothèse de fécondité moyenne de 2,1 ou 2,5 enfants par femme mène à des résultats par rapport au nombre des jeunes qui entrent sur le marché de travail relativement différents selon le scénario très faible ou faible, tant au niveau national que par rapport aux catégories d'éducation de ces jeunes. Ce qui peut traduire par l'effet de la variation dans le niveau de fécondité.

Cependant, une hypothèse de fécondité moyenne (stable) autour de 2,8 enfants par femmes accompagné d'une hypothèse d'éducation stable mène aux effectifs des jeunes différents si on compare une hypothèse de fécondité plus faible combinée avec une hypothèse d'éducation « croissante ». Ce qui peut traduire par l'effet de la variation dans le niveau d'éducation, mais aussi par l'effet important d'une hypothèse d'éducation « croissante » dans la projection de PopSimCV. Ces effets font, surtout réduire le nombre des jeunes qui n'auront pas le secondaire complété et font augmenter le nombre de ceux qu'auront atteindre le niveau secondaire et plus.

En comparant le scénario moyen IIIB avec les scénarios très faible ou faible, on observe que lorsque l'éducation est « croissante » le nombre des jeunes qui entreront sur le marché du travail ne varie pas beaucoup. Ce qui peut suggérer l'importance de l'éducation surtout pour ceux qui ont bénéficié d'une éducation « croissante » pendant la projection de PopSimCV, même quand le niveau de fécondité sera faible.

Les résultats du tableau 21a compare le nombre des jeunes âgées de 15 ans à 24 ans qui seront active à l'horizon 2025 selon le scénario d'une éducation « stable » en comparaison avec le scénario d'éducation « croissante » afin de monter l'impact de la l'hypothèse de l'éducation « croissance » sur la « probabilité d'avoir un emploi ». On y constate que la stabilité du niveau de fécondité à environ 2,8 enfants par femmes à l'horizon de 25 ans mène aux effectifs relativement différents selon les catégories d'éducation en raison principal de changements de l'hypothèse d'éducation. L'impact de la « croissance » de l'éducation fera augmenter le nombre des jeunes actifs âgée de 15 ans à 24 ans qui auront le niveau secondaire et plus d'environ 17 % et, fera diminuer le nombre des jeunes actifs âgée de 15 ans à 24 ans qui n'auront pas le niveau secondaire d'environ 9 %, par rapport l'hypothèse d'une éducation « stable ».

Selon ces résultats, dans le contexte d'un investissement continu pour accroître d'avantage l'éducation des jeunes générations, la mise en place d'un plan stratégique afin d'aider à prévoir l'offre d'emploi est essentielle afin d'absorber les nouvelles générations qui entreront sur le marché du travail pour remplacer leurs aînés. Le niveau d'éducation des jeunes sera en moyenne plus

élevé que celui de leurs aînés et ils pourront espérer avoir de meilleures conditions en matière d'emploi. Devant le manque d'opportunités économiques, les personnes doivent travailler dans l'économie informelle qui en 2006 employait environ 40 % de la population active (IEFP, INE-CV, 2006) ou émigrer. Le Cap-Vert doit être en mesure d'absorber les individus qui entreront bientôt sur le marché du travail en créant des emplois adéquats afin d'éviter un possible « exode des cerveaux » vers un marché du travail plus attrayant. Cette situation conduirait à un déséquilibre quantitatif et qualitatif d'offre et de demande de travail ainsi que de main-d'œuvre et à des déséquilibres démographiques et par conséquent l'investissement en capital humain n'aurait pas les effets directs souhaités pour le développement du pays.

Si l'émigration de ces jeunes se fait vers les îles moins pauvres du Cap-Vert et si les comportements en matière de fécondité de ces jeunes sont différents de ceux de la population native de l'île de destination, ce phénomène pourrait avoir un impact sur les composantes démographiques et socio-économiques des îles de résidence et de destination. Si l'émigration des jeunes se fait vers l'extérieur du pays, ceux-ci ne mettront pas leurs savoir-faire et leurs connaissances à la disposition du pays et ne contribueront donc pas au développement économique. Cette situation pourrait avoir des répercussions sur la viabilité des systèmes de pensions et de sécurité sociale.

CONCLUSION

Cette recherche avait pour but de mettre en relief les interactions multiples et complexes qui relient deux aspects essentiels de la vie des individus. Il s'agit des *comportements démographiques*, qui se concrétisent à travers les choix matrimoniaux, reproductifs, migratoires et résidentiels et des *comportements socio-économiques* tels que l'éducation et la participation au marché du travail. Afin d'étudier l'impact de l'augmentation du niveau d'éducation sur la participation au marché du travail au cours de la période 2000-2025, ces comportements peuvent être étudiés sous différents angles, notamment : i) les moyens de production de biens et de services nécessaires à la survie et au bien-être des individus et de leurs familles, et, ii) les sources majeures de revenus. En raison de l'importance que chacun de ces deux aspects revêt dans la vie des individus, les choix ne peuvent pas se faire d'un côté sans tenir compte de l'autre et un compromis doit être établi.

Bien que l'on ne puisse pas prédire d'événements spécifiques ni estimer directement l'effet de certaines caractéristiques individuelles sur l'évolution du marché de travail, il existe néanmoins des tendances que l'on peut analyser et poursuivre selon différentes hypothèses concernant l'évolution démographique, le niveau d'éducation et la participation au marché du travail.

Ainsi, à l'aide des microdonnées du recensement de l'an 2000 et des fichiers administratifs sur l'éducation et en s'appuyant sur un modèle de microsimulation, cette recherche a projeté certaines caractéristiques et comportements démographiques et socio-économiques de la population du Cap-Vert, notamment ceux liés à l'évolution du statut d'activité selon les différentes hypothèses et scénarios concernant l'évolution démographique, le niveau d'éducation et l'activité économique.

Cette étude a permis de conclure que selon les scénarios envisagés et l'horizon fixé, le pays pourrait se trouver à l'étape avancée de la seconde phase de sa transition démographique en 2025, car la fécondité continuera à décliner et la mortalité sera plus ou moins stable au tour de 5 à 7 décès pour 1 000. La fécondité continuerait de décroître et la mortalité se stabiliserait. De plus, la population du pays continuerait à croître, même dans un contexte de déclin de la fécondité, principalement en raison de sa structure d'âge relativement jeune. Cependant, cette croissance varierait selon l'île de résidence et serait moins rapide (environ 1,8 % par an selon le scénario de référence) que celle de la décennie 1990-2000, et ce, malgré la réduction de l'émigration et la stabilisation de la mortalité à un faible niveau (5 à 7 décès pour 1 000 par an).

Par ailleurs, entre 2000 et 2025, le pays connaîtrait une augmentation des jeunes âgées de 15 ans à 24 ans qui pourrait varier de 26 % à 29 % selon les scénarios envisagés, soit ceux qui entreraient sur le marché de travail au cours de cette période. Le nombre de ces jeunes n'ayant pas obtenu un diplôme d'études secondaires, en 2025, pourrait augmenter et varier de 30 % à 44 % de plus qu'en 2000, selon les scénarios. En ce qui concerne le nombre de personnes de ce groupe d'âge ayant

obtenu un diplôme d'études secondaires ou plus, le pays pourrait voir leur nombre à décupler de 11 fois à 13 fois au cours de la période projetée. Bref, ces jeunes auront un niveau d'éducation plus élevé que celui de leurs parents et ils pourront aspirer à de meilleures conditions en matière d'emploi.

Dans un contexte où le développement de l'éducation au pays est récent (la réforme de l'éducation a eu 10 ans en 2000), la faible variation de la population active selon les scénarios peut indiquer que l'évolution de la population active dans la période de projection envisagée (entre 2000 et 2025) apparaît comme étant davantage liée à la structure d'âge actuelle de la population qu'à l'évolution du niveau d'éducation. Mais aussi en raison de l'horizon qui peut être court puisqu' en 2025 la population âgée de 15 ans à 24 ans. De ce groupe, ceux qui auront entre de 15 ans à 19 ans (nées entre 2006-2010) n'auront pas, tous, atteint l'âge pour avoir le niveau secondaire et plus, avant l'horizon, même qu'ils soient tous bénéficiés de la « croissance » de l'éducation. La déférence essentielle ne provient que des groupes de 20-24 ans (nées entre 2001 et 2005) dont le niveau d'activité serait plus élevé puisque ils auront eu, en théorie, un niveau de scolarité comparativement élevé et tous auront fini au moins le niveau secondaire gradué entre 2019-2023. Dans ce cas les différentes constatées au niveau des personnes de 15-26 ans se reportent à des naissances projetées (entre 2000 et 2010).

Cet exercice est réalisé dans le cadre du projet de mémoire. Il s'agit d'un exercice qui avait comme référence les principales hypothèses démographiques et l'horizon chronologique pour l'année 2025 selon la projection démographique 2000-2020 réalisé par l'INE-CV. Dans ce contexte l'effet direct de l'augmentation du niveau d'instruction sur la participation sur le marché du travail, au Cap-Vert, semble être peu significatif dans cette période. Quant à l'impact de la baisse de la fécondité sur la population active, il apparaît aussi peu significatif sur cet horizon malgré une forte augmentation de la population active, mais avec très peu de variation d'un scénario à l'autre. Toutefois, il semble pertinent projeter sur un horizon encore plus grand, même si le « risque » d'erreur liée aux facteurs aléatoire augmenterait, afin de mieux entrevoir l'effet de l'évolution de la fécondité sur l'évolution de la population active.

APPENDICE - A ASPECTS MÉTHODOLOGIQUE: ESTIMATIONS DE PARAMÈTRES

Cet appendice a pour but de présenter la description des procédés utilisés pour estimer les différents paramètres de PopSimCV.

Modules purement démographiques

Fécondité

Les paramètres qui constituent les « risques de base » sont des taux de fécondité par âge pour les femmes de 15 ans à 49 ans. Pour estimer ces taux, cette étude s'est basée sur la réponse de la question : « Avez-vous eu au moins un enfant au cours des 12 derniers mois? » passée au recensement de 2000. Bien que cette question ait été posée à toutes les femmes de plus de 12 ans, les paramètres du module fécondité sont uniquement estimés pour les femmes de 15 ans à 49 ans. Ces taux par âge sont représentatifs de l'intensité et du calendrier de la fécondité pour l'an 2000 (INE-CV, Fécondité, 2000: 68).

Les risques de base d'avoir un enfant en 2000 ont été estimés à partir de la question « Avez-vous eu au moins un enfant au cours des 12 derniers mois? ». Une fois les risques de bases estimés, l'ISF a été fixé à partir des hypothèses décrites dans le Chapitre 3 et de la projection de la population réalisée par l'INE-CV pour la période 2000-2020. Finalement, la distribution du taux de fécondité par âge pour 2000 a été appliqué à chaque ISF de 2001 à 2025. Quatre groupes différents de paramètres pour les taux de fécondité sont obtenus, mais ceux-ci ont tous la même structure que celle observée en 2000. Ces distributions sont différentes uniquement parce que les ISF sont différents d'un scénario à l'autre.

Mortalité

Les taux de mortalité par groupe d'âge quinquennaux (${}_nq_x$) représentent l'intensité de la mortalité pour l'an 2000. Pour estimer ces ${}_nq_x$, cette étude s'est d'abord appuyée sur la réponse à la question du recensement de 2000 : « Est-ce qu'il y a eu un membre du ménage qui est décédé au cours des 12 derniers mois? ». Bien que les taux de mortalité par groupe d'âge quinquennaux semblent représenter le schéma général de la mortalité par âge (voir Figure B5 en annexe), ils n'ont pas été utilisés dans les projections de PopSimCV parce qu'il n'y a pas d'études qui valident ces taux au et parce que les projections de PopSimCV se font plutôt en temps continu que pour des intervalles de cinq ans. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'estimer les (q_x) (quotient de mortalité annuel).

L'une des méthodes les plus souvent utilisées pour modéliser la mortalité par âge est celle proposée par Heligman et Pollard (1980). Par contre, cette méthode est basée sur les q_x , alors que

c'est justement ce qu'on cherche à estimer. Comme une table de mortalité fiable pour le Cap-Vert n'était pas disponibles et à défaut d'un schéma général valable, cette étude s'est appuyée sur les tables-types de mortalité couramment utilisées (Coale et Demeny, 1983), afin d'appliquer ladite méthodologie pour estimer ces (q_x). Nous justifions ce choix pour les raisons suivantes : 1) les tables-types sont conçues à l'aide d'une synthèse d'observations et d'analyses minutieuses des différents schémas de mortalité dans le monde. Il est admis que ces tables résument le mieux les différents schémas, variations et modèles de la mortalité dans le cas où il y a un manque de données ou si la qualité des données n'est pas satisfaisante. 2) la projection macro par composante réalisée par l'INE-CV qui a fourni l'hypothèse de référence pour la mortalité a été réalisée en utilisant les mêmes tables-types. Les ${}_nq_x$ par sexe et groupe d'âge quinquennal suivants ont été retenus pour le début et la fin de la projection (l'an 2000 et l'an 2025):

- Pour l'an 2000 : le niveau 21 pour les hommes où l'espérance de vie à la naissance est d'environ 66,5 ans (66,4 ans dans la table-type) et le niveau 23 pour les femmes où l'espérance de vie est d'environ 74,9 ans (75,0 ans dans la table-type).
- Pour l'an 2025 : le niveau 23 pour les hommes où l'espérance de vie à la naissance est d'environ 70,7 ans (71,6 ans dans la table-type) et le niveau 24 pour les femmes où l'espérance de vie est d'environ 77,9 ans (77,5 ans dans la table-type).

Étant donné que nous avons les ${}_nq_x$ pour l'an 2000 et 2025 de la table-type, les ${}_nq_x$ pour les années comprises dans cet intervalle ont été estimés à l'aide d'une interpolation linéaire. Afin d'estimer les q_x annuels (2000-2025) une méthode de calcul itérative a été développée en utilisant une méthode traditionnelle et efficace. Un aperçu de cette méthode et la façon de procéder pour estimer les q_x annuels est présentée plus loin dans cet appendice. À partir des q_x estimés pour l'an 2000 et 2025, une interpolation linéaire a permis d'obtenir les q_x pour les années comprises dans cet intervalle. Ces nouveaux q_x par âge simple, sexe et années de projection sont les paramètres qui ont servi comme « risques de base » pour la projection des décès dans PopSimCV.

Répartition selon lieu de résidence : urbain et rural

Étant donné les difficultés d'ordre méthodologique (les données du recensement de 2000 ne permettent pas d'estimer les transitions entre le milieu urbain et le milieu rural), la population projetée sera répartie aléatoirement, à chaque anniversaire, selon le lieu de résidence. Cette répartition sera faite par île de résidence sous les conditions observées en 2000 et telles que projeté dans l'hypothèse moyenne de l'INE-CV. La répartition urbaine/rurale entre 2000 et 2012 a été obtenue grâce à une interpolation linéaire des données entre ces périodes, pour la répartition de 2012 à 2025 une extrapolation des tendances de 2000 à 2012 a été utilisée.

Estimation des paramètres : modules socio-économiques

Éducation

Contrairement aux autres modules, le module de l'éducation ne fait pas l'objet d'une analyse multivariée dans le cadre de cet exercice pour des raisons mentionnées auparavant. Deux matrices de « taux de promotion » observés par sexe, île de résidence et années (2000 à 2008) sont disponibles, l'une pour les taux de promotion du niveau primaire l'autre pour les taux de promotion du secondaire. À partir de ces matrices, les taux de promotion de 2008 jusqu'à 2025 ont été extrapolés.

Statut d'activité

Le statut d'activité est le seul module qui est implémenté à chaque anniversaire à partir de deux types de paramètres sont disponibles : « les risques de base » et « les risques relatifs ». Pour les paramètres qui constituent les « risques de base », une matrice des taux d'activité a été estimée à partir des microdonnées du recensement 2000. Cette matrice a quatre dimensions : le sexe, l'âge, le milieu de résidence et le niveau d'instruction. En l'absence d'autre type de données, cette matrice des taux d'activité a été projetée constante pour période 2000 à 2025. Les taux d'activité qui ont servi de « risques de base » ont été calculés en utilisant la formule suivante : $\text{Taux Activité (\%)} = \frac{\text{Population active de 15 ans et plus}}{\text{Population totale résidente de 15 ans et plus}} * 100$, par sexe, lieu de résidence et le niveau d'instruction et projetés constants de 2000 à 2025. L'une des limites de cette méthode concerne les variations inhérentes au marché du travail provoquées par les conjonctures économiques nationales et internationales, alors que les taux d'activité sont maintenus constants dans les projections.

Les formules pour transformer ${}_nq_x$ en q_x

Cet appendice a pour but de présenter la méthodologie utilisée pour estimer les q_x annuels à partir de ${}_nq_x$. Pour estimer les q_x annuels ($x=0,1,2..100$), nous disposons des ${}_nq_x$ par groupe d'âge quinquennal de la table-type modèle Nord pour l'an 2000 et 2025. Selon cette méthodologie²⁴, l'estimation des survivants aux jeunes âges (moins de 10 ans) peut être faite à partir de la formule qu'estime la mortalité par âge présentée par L.Heligman et J.Pollard (1980): $\ln(1q_x) = \ln(t_1) * (x + t_2)^{t_3}$ (1). Pour estimer t_1 , t_2 et t_3 nous avons appliqué les mêmes méthodologies à l'aide des quotients de mortalité centrale de chaque groupe d'âge quinquennal

²⁴ http://www.cephed.org/cdrom/integral_publication_1988_2002/etudes/pdf/etudes_cpd_02.pdf. Consulté le 5 avril 2009.

dénoté $m(a+2,5)$, où « a » représente la limite inférieure du groupe d'âge et 2,5 représente, la moitié d'un intervalle quinquennal.

ANNEXE A : POPULATION DE BASE DE POPSIMCV ET QUELQUES TABLEAUX DE RÉSULTATS

Cette annexe a pour but de présenter l'analyse des valeurs manquantes lors de la préparation de la base de départ. Afin d'effectuer la projection de la population par la microsimulation il est indispensable que la population de base ne contienne aucune valeur manquante pour les variables incluses dans le modèle. Ces variables sont : (1) âge; (2) sexe; (3) état matrimonial; (4) statut d'étudiant; (5) niveau d'instruction; (6) parité; (7) région de naissance; (8) région de résidence; (9) milieu de résidence et (10) statut d'activité. Lorsqu'une valeur manquait il donc a fallu l'imputer. Le but des « corrections/imputations partielles » est d'augmenter les effectifs de la population de départ afin de réduire la variation pendant la simulation due aux processus de Monte-Carlo. Ainsi, différentes méthodes ont été appliquées : soit les imputations évidentes (triviales) soit les imputations à l'aide du croisement des différentes variables originales.

Le Tableau A1 présente la distribution des valeurs manquantes par sexe et pour chaque variable utilisée pour la construction de la population de base de départ de PopSimCV.

Tableau A1 : Population de départ pour PopSimCV et ses valeurs manquantes												
Variables originales du fichier de microdonnées du recensement 2000 utilisées pour la préparation de la base de départ de PopSimCV (1)		Valeurs manquantes pour, au moins une des principales variables originales du recensement y compris les manquantes pour les autres variables (avant « corrections/imputations partielles ») (2)			Variables dans la base de départ PopSimCV (3)		Valeurs manquantes pour les principales variables pour la base de départ PopSimCV (avant « corrections/imputations partielles ») (4)			Valeurs manquantes pour les principales variables dans la base de départ PopSimCV (après « corrections/imputations partielles finales ») (5)		
Nom	Description	Total	H	F	Nom	Description	Total	H	F	Total	H	F
p03_sexo	Sexe	0	0	0	sexe	sexe				0	0	0
p06_idad	l'âge	1332	812	520	Age_ind	Âge simple (0,1,2.. 99)	1321	806	515	1304	806	498
p05_dta	Date de naissance (jour/mois/année)	utile pour corriger l'âge										
g01_ilha	île de recensement (résidence)	0	0	0	region_resid	Région de résidence	0	0	0	0	0	0
g05_urb	milieu de résidence	0	0	0	melieu_resid	milieu de résidence				0	0	0
p08loc	Lieu de naissance (les îles de Cap-Vert)	1585	864	721	region_naiss	Région de naissance	10504	5605	4899	0	0	0
p08loc	Lieu de naissance (étrangère)	8919	4741	4178								
p02_gp	Lien avec la personne 1 du ménage (chef)	2607	1295	1312	utile pour corriger l'état mat							
p27_esci	L'état civil (12 ans et plus)	4783	2810	1973	etat_mat	État matrimonial	2596	1179	1417	2596	1179	1417
p13_esco	Fréquence scolaire (4 ans et plus)	442	228	214	statut_etudiant	Étudiant (oui ou non)						0
p12	Savoir lire et écrire (4 ans et plus)	502	243	259	niveau_ed	niveau d'instruction le plus élevé	0	0	0	0	0	0
p14_niv	Niveau d'instruction le plus élevé fréquenté (4 ans et plus)	0	0	0								
p28t_tot	Total naissances vivantes (femme 12 ans et plus)	3441	0	3441	rang	Nombre d'enfants vivants (0,1,2 et plus;3 (valeurs manquantes pour les femmes de 50 ans et plus et les hommes)	3453		3453	0		0
p30t_tot	Total naissances vivantes (moins d'un an en 2000 et femme 12 ans et plus)	310	0	310								
p18_cond	Situation vis-à-vis l'activité économique (10 ans +)	1635	870	765	variables utiles pour dériver la variable stat_activ	Statut d'activité (15 ans et plus et p18_cond et p19_que et p20_disp et p21_proc)	1160	840	320	0	0	0
p19_que	Occupation des « potentiels chômeurs » (10 ans +)	593	95	498								
p20_disp	Disponibilité immédiate pour travailler (10 ans +)	5	0	5								
p21_proc	Cherche emploi (10 ans +)	282	60	222								

Source : élaboré par l'auteur à partir des microdonnées du recensement 2000

Le Tableau A2 présente le total des 'corrections/imputations partielles' effectuées dans la variable X à l'aide de la variable Y (des variables Ys)

Tableau A2 : Imputations/ corrections partielles dans les variables de PopSimCV

Var Y Var X	Age_ind corr		p03_sexe		p06_idad		p05_dta		p08loc		p08loc (nationaux de 15-65) et durée résidence >1 an		p08loc (étrange) et durée résidence >1 an		p08loc (nationaux) et Age_ind <15 ou > 65		p02_gp		p13_esco et Age_ind corr		p13_esco, p02_gp et Age_ind corr		p18_cond		p19_que, Age_ind corr entre 15 et 65		rand et Age_ind corr		Total	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	F	H	F	
Age_ind corr	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	
region_resid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
melieu_resid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
region_naiss1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
region_naiss2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	31	175	125	40	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	236	179	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	44	774	664	85	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	906	777	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	67	52	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	60	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	31	223	126	19	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	178	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	61	35	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	42	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	26	15	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	23	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	132	2460	2486	339	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2930	2887	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	8	86	76	27	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	104	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	40	40	33	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	65	
region_naiss					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p28t_tot	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
p30t_tot		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
rand	0	1034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	343	0	0	0	0	2077	0	3454	
etat_mat	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	20	0	0	1310	731	0	0	0	0	81	1319	837	
statut_etudiant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
niveau_ed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
p18_cond	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5		
p19_que	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
p20_disp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
p21_proc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
stat_activ	189	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	25	0	0	112	621	13	25	0	331	829	
Total	192	1197	0	0	3	5	6	5	0	0	249	259	3912	3619	576	437	6	20	17	25	1310	1074	112	621	13	25	2158	6396	9471	

Source : élaboré par l'auteur à partir des microdonnées du recensement 2000

Préparation de données pour construire la base de départ

Dans cette section on présente les procédés utilisés pour la construction de la population de départ de PopSimCV. La préparation de la population de départ constitue une des étapes préalables le plus importantes pour les projections pas microsimulation. Le Tableau A3 présente les données utilisées dans la préparation et construction de la population de départ.

Tableau A3: Distribution par âge et sexe de la population en 2000 et de la population départ de PopSimCV																				
Âge	Population estimée par l'INE-CV (2000) (1)				Population recensée 2000 (excluant l'enregistrement avec valeur manquante pour l'âge) (2)				Population recensée excluant les enregistrements avec au moins une valeur manquante (après imputation partielle) (3)				Enregistrements à ajouter à la base du recensement pour corriger pour les valeurs manquantes (au niveau général)- "hot-deck" (4)=(1)-(3)				Population du recensement corrigé Départ PopSimCV (avec correction) (5)			
	Total	%	F	%	Total	%	F	%	Total	%	F	%	Total	%	F	%	Total	%	F	%
Total	436821		225389		430668		223 480		428 704		222593		8117		2 796		436821		225389	
0	11531	3	5703	3	10000	2	4 932	2	10000	2	4932	2	1531	19	771	28	11531	3	5703	3
1	11625	3	5728	3	10466	2	5 249	2	10466	2	5249	2	1159	14	479		11625	3	5728	3
2-4	34590	8	17172	8	34373	8	16 946	8	34373	8	16 946	8					34590	8	17172	8
5-9	64536	15	32246	14	64053	15	31 954	14	64053	15	31 954	14	2094	26	872	11	64536	15	32246	14
10-10	63474	15	31722	14	63112	15	31 614	14	62939	15	31 551	14					63474	15	31722	14
15-19	49487	11	24618	11	49049	11	24 627	11	48628	11	24 435	11					49487	11	24618	11
20 -24	36761	8	18170	8	36046	8	18 203	8	35831	8	18 138	8					36761	8	18170	8
25 - 29	28982	7	14436	6	28566	7	14 365	6	28403	7	14 306	6	2359	29	369	5	28982	7	14436	6
30 - 34	28300	6	14464	6	27890	6	14 408	6	27771	6	14 359	6					28300	6	14464	6
35 - 39	25636	6	13422	6	25414	6	13 354	6	25315	6	13 320	6					25636	6	13422	6
40 - 44	19294	4	10686	5	19158	4	10 688	5	19095	4	10 662	5					19294	4	10686	5
45 -49	12375	3	7413	3	12522	3	7 533	3	12506	3	7 528	3					12375	3	7413	3
50 - 54	6305	1	3698	2	6391	1	3 765	2	6371	1	3 752	2					6305	1	3698	2
55 - 59	6578	2	4032	2	6512	2	3 991	2	6491	2	3 978	2					6578	2	4032	2
60 - 64	10044	2	6184	3	9994	2	6 115	3	9958	2	6 088	3	974	12	305	4	10044	2	6184	3
65 - 69	9247	2	5350	2	9067	2	5 285	2	9026	2	5 256	2					9247	2	5350	2
70 - 74	7622	2	4241	2	7592	2	4 264	2	7543	2	4 233	2					7622	2	4241	2
75 - 79	3940	1	2200	1	3945	1	2 231	1	3917	1	2 207	1					3940	1	2200	1
80 +	6494	1	3904	2	6518	2	3 956	2	6018	1	3 699	2					6494	1	3904	2

Source : élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000 et des projections démographique de l'INE-CV (2000-2025)

Dans ce tableau on retrouve dans la colonne (1) la population du Cap-Vert en 2000 révisée par l'INE-CV. La colonne (2) présente la population dénombrée dans le recensement 2000 excluant les enregistrements avec la valeur manquante pour l'âge. Les colonnes (2) et (3) présentent données tel que manipulés dans le cadre de cet exercice afin d'obtenir la population de départ de PopSimCV (5). Ainsi, la colonne (3) présente la population recensée après imputations partielles, en excluant les enregistrements avec au moins une valeur manquante.

La colonne (4) présente les enregistrements « nécessaires » à ajouter à la base du recensement présentée dans la colonne (3) pour corriger par la méthode de « hot-deck » pour les valeurs manquantes. Ces enregistrements ont été sélectionnés aléatoirement et ensuite ajoutés à la base de microdonnées en utilisant le logiciel statistique (STATA) afin d'obtenir les effectifs de la population présentée dans la colonne (5). On obtient ainsi les effectifs et la structure par âge et par sexe de la population de départ pour la projection de PopSimCV.

Quesque tableaux des résultats de projections de PopSimCV 2000-2025

Tableau A4: Comparaison ente les projections macro de l'INE-CV et la projection par microsimulation de PopSimCV (hypothèse stable) sans «risque relatif pour la fécondité et mortalité», Cap-Vert 2000-2025.

Années de projection	Projection INE-CV								Projection PopSimCV, et hypothèse moyen (ISF=2,8 à l'horizon 2025)													
	Population			% H	Naissance	T.B.N (‰)	Décès	T.B.M(‰)	Population(au		% H	Naissance	T.B.N (‰)	Décès	T.B. M (‰)	Variation (%)						
									début de l'année)							Population		Naissance	Décès			
	Total	H	F						Total	Total						F	Total	F	Total	F	Total	Total
2000	436821	211432	225389	48,4	12746	29,2	2970	6,8	■	436821	2253	48,4	1291	619	29,2	3025	13	6,9	0,0	0,0	-1,3	-1,9
2001	444921	215352	229569	48,4	12550	28,2	2924	6,6	■	446711	2301	48,5	1287	627	28,5	3004	13	6,7	-0,4	-0,3	-2,6	-2,7
2002	452835	219177	233658	48,4	12345	27,3	2881	6,4	■	456581	2350	48,5	1224	570	26,5	2954	13	6,5	-0,8	-0,6	0,8	-2,5
2003	460601	222911	237690	48,4	12120	26,3	2847	6,2	■	465871	2394	48,6	1197	574	25,4	2922	12	6,3	-1,1	-0,7	1,2	-2,6
2004	468164	226560	241604	48,4	11862	25,3	2825	6,0	■	474920	2438	48,6	1185	572	24,7	2948	13	6,2	-1,4	-0,9	0,0	-4,4
2005	475465	230063	245402	48,4	11554	24,3	2809	5,9	■	483830	2483	48,7	1159	553	23,8	2937	12	6,1	-1,8	-1,2	-0,4	-4,6
2006	483090	233729	249361	48,4	11925	24,7	2822	5,8	■	492492	2525	48,7	1192	570	24,0	2852	12	5,8	-1,9	-1,3	0,0	-1,1
2007	491419	237842	253577	48,4	12335	25,1	2846	5,8	■	501568	2570	48,8	1248	594	24,7	2850	12	5,7	-2,1	-1,4	-1,2	-0,1
2008	499796	241914	257882	48,4	12697	25,4	2873	5,7	■	511201	2616	48,8	1290	620	25,0	2857	13	5,6	-2,3	-1,5	-1,6	0,6
2009	508633	246219	262414	48,4	13044	25,6	2897	5,7	■	521250	2665	48,9	1304	621	24,8	2833	12	5,4	-2,5	-1,6	0,0	2,2
2010	517831	250710	267121	48,4	13415	25,9	2917	5,6	■	531466	2714	48,9	1366	652	25,4	2936	13	5,5	-2,6	-1,6	-1,8	-0,7
2011	527269	255327	271942	48,4	13674	25,9	2932	5,6	■	542192	2766	49,0	1389	661	25,4	2788	12	5,1	-2,8	-1,7	-1,6	4,9
2012	536993	260108	276885	48,4	13913	25,9	2942	5,5	■	553294	2819	49,0	1423	664	25,5	2899	13	5,2	-3,0	-1,8	-2,3	1,5
2013	546860	265281	281579	48,5	14181	25,9	2951	5,4	■	564627	2872	49,1	1475	707	25,9	3010	13	5,3	-3,2	-2,0	-4,0	-2,0
2014	557143	270410	286733	48,5	14375	25,8	2959	5,3	■	576368	2929	49,2	1482	704	25,5	2984	14	5,2	-3,5	-2,2	-3,1	-0,8
2015	567633	275659	291974	48,6	14543	25,6	2965	5,2	■	588247	2986	49,2	1482	697	25,0	3037	14	5,2	-3,6	-2,3	-2,0	-2,4
2016	578342	281028	297314	48,6	14741	25,5	2984	5,2	■	600139	3042	49,3	1494	708	24,7	3035	14	5,1	-3,8	-2,3	-1,4	-1,7
2017	589171	286462	302709	48,6	14858	25,2	3000	5,1	■	612245	3099	49,4	1504	713	24,3	3127	14	5,1	-3,9	-2,4	-1,3	-4,2
2018	600094	291947	308148	48,7	14944	24,9	3013	5,0	■	624440	3157	49,4	1517	739	24,1	2944	14	4,7	-4,1	-2,5	-1,6	2,3
2019	611138	297494	313644	48,7	15053	24,6	3020	4,9	■	637027	3218	49,5	1541	737	24,0	2976	14	4,7	-4,2	-2,6	-2,4	1,5
2025	622223	303062	319162	48,7	15077	24,2	3020	4,9	■	649825	3280	49,5	1518	718	23,4	3247	14	5,0	-4,4	-2,8	-0,7	-7,5

Note : Pour difficulté d'illustration les années de 2020 à 2024 n'apparaissent pas dans les tableaux

Source : élaboré par l'auteur à partir des projetions démographique de PopSimCV (2000-2025)

Tableau A5: Projection par microsimulation de PopSimCV avec "risque relatif pour la fécondité et mortalité", selon l'hypothèse moyenne Cap-Vert 2000-2025.														
Projection PopSimCV, taux de base et hypothèse moyenne (ISF=2,8 à l'horizon 2025)														
Années de projection	Population(au début de l'année)		% H	Naissance		T.B.N (‰)	Décès		T.B.M (‰)	Variation (%)				
				Total	F		Total	F		Population		Naissance	Décès	
	Total	F								Total	Total			
2000	435263	224672	48,4	13266	6303	30,5	3017	1392	6,9	0,4	0,3	-4,1	-1,6	
2001	445527	229616	48,5	12660	6158	28,4	3046	1357	6,8	-0,1	0,0	-0,9	-4,2	
2002	455186	234405	48,5	12033	5679	26,4	2953	1362	6,5	-0,5	-0,3	2,5	-2,5	
2003	464335	238787	48,6	11554	5568	24,9	2861	1249	6,2	-0,8	-0,5	4,7	-0,5	
2004	472990	243073	48,6	11034	5258	23,3	2899	1295	6,1	-1,0	-0,6	7,0	-2,6	
2005	481121	247053	48,7	10883	5218	22,6	2916	1292	6,1	-1,2	-0,7	5,8	-3,8	
2006	489143	250970	48,7	11132	5310	22,8	2822	1275	5,8	-1,2	-0,6	6,6	0,0	
2007	497483	255046	48,7	11458	5490	23,0	2777	1241	5,6	-1,2	-0,6	7,1	2,4	
2008	506142	259261	48,8	11726	5621	23,2	2762	1274	5,5	-1,3	-0,5	7,6	3,9	
2009	515135	263613	48,8	11996	5707	23,3	2812	1317	5,5	-1,3	-0,5	8,0	2,9	
2010	524237	267965	48,9	12123	5782	23,1	2912	1361	5,6	-1,2	-0,3	9,6	0,2	
2011	533563	272455	48,9	12545	5940	23,5	2732	1246	5,1	-1,2	-0,2	8,3	6,8	
2012	543287	277083	49,0	12546	5904	23,1	2944	1364	5,4	-1,2	-0,1	9,8	-0,1	
2013	552896	281644	49,1	12937	6152	23,4	2907	1357	5,3	-1,1	0,0	8,8	1,5	
2014	562896	286406	49,1	12923	6227	23,0	2925	1402	5,2	-1,0	0,1	10,1	1,1	
2015	572819	291198	49,2	12937	6062	22,6	3010	1430	5,3	-0,9	0,3	11,0	-1,5	
2016	582818	295835	49,2	13134	6245	22,5	2973	1445	5,1	-0,8	0,5	10,9	0,4	
2017	593018	300701	49,3	13053	6176	22,0	3063	1424	5,2	-0,6	0,7	12,1	-2,1	
2018	603234	305505	49,4	13090	6340	21,7	2839	1412	4,7	-0,5	0,9	12,4	5,8	
2019	613650	310528	49,4	13164	6281	21,5	2895	1413	4,7	-0,4	1,0	12,5	4,1	
2025	624159	315525	49,4	13103	6224	21,0	3233	1514	5,2	-0,3	1,1	13,1	-7,1	

Source : élaboré par l'auteur à partir des projetions démographique de PopSimCV (2000-2025).

Tableau A6 : Population (en milliers) en âge active : d'entrée sur le marché du travail (15 ans à 24 ans) et le groupe de 15 ans à 64 ans, par l'île de résidence, selon le niveau d'éducation et le scénario moyen IIIA Cap-Vert, 2000 et 2025

île de résidence	Année	niveau d'instruction et âge de 15 ans à 24 ans			niveau d'instruction et âge de 15 ans à 64 ans		
		1	2	3	1	2	3
S. Antao	2000	4599	4051	243	18792	5275	647
	2025	2183	4610	2738	21493	12542	9732
	Variation(%)	-52,5	13,8	1028,1	14,4	137,8	1405,0
S.Vicente	2000	6635	7742	680	25172	11877	2252
	2025	2263	6021	3934	23758	17246	12850
	Variation(%)	-65,9	-22,2	478,4	-5,6	45,2	470,6
S.Nicolau	2000	1735	836	62	5698	1133	194
	2025	981	1186	639	6583	3500	2543
	Variation(%)	-43,4	41,8	934,8	15,5	208,9	1213,7
Sal	2000	1590	1542	131	6067	2699	509
	2025	916	3097	1509	10185	7297	4991
	Variation(%)	-42,4	100,8	1053,4	67,9	170,4	881,5
Boa Vista	2000	432	432	22	1928	606	91
	2025	161	551	406	2683	1751	1426
	Variation(%)	-62,8	27,4	1747,9	39,1	188,9	1461,1
Maio	2000	785	604	17	2755	796	71
	2025	420	710	367	4020	2143	1176
	Variation(%)	-46,5	17,6	2062,7	45,9	169,4	1551,4
Santiago	2000	22755	22282	1682	82878	30843	5532
	2025	11210	35980	17289	94751	78286	52180
	Variation(%)	-50,7	61,5	928,1	14,3	153,8	843,2
Fogo	2000	4272	3148	198	14410	3917	413
	2025	2461	4149	2836	18868	9661	8440
	Variation(%)	-42,4	31,8	1330,8	30,9	146,7	1941,8
Brava	2000	905	488	34	2900	668	89
	2025	465	779	539	3756	1986	1656
	Variation(%)	-48,6	59,6	1504,0	29,5	197,4	1767,4

Source: projection de PopSimCV (2000,2025) élaboré par l'auteur. Note 1 (sans secondaire); 2 (secondaire non gradué); 3 (secondaire gradué et plus). Note: Pour difficulté d'illustration les années de 2020 à 2024 n'apparaissent pas dans les tableaux

Tableau A7 : Population (en milliers) en âge d'entrée sur le marché du travail (15 ans à 24 ans) selon le scénario moyen IIIA (stable) et le niveau d'éducation, Cap-Vert, 2000 à 2025

Année	Sans secondaire	Secondaire non gradué	Secondaire gradué et plus	Total
2000	43 710	41 126	3 068	87 904
2001	44 786	43 453	4 534	92 773
2002	45 573	45 741	6 965	98 279
2003	45 083	49 276	9 785	104 144
2004	44 621	52 328	12 615	109 564
2005	44 134	54 937	15 164	114 235
2006	44 375	56 671	17 272	118 318
2007	45 529	56 222	19 785	121 536
2008	46 392	55 297	22 236	123 925
2009	46 292	55 313	24 348	125 953
2010	45 268	55 801	26 129	127 198
2011	41 673	57 345	27 842	126 860
2012	38 449	57 231	29 600	125 280
2013	37 070	55 933	30 595	123 598
2014	35 220	55 627	30 903	121 749
2015	31 788	50 992	31 239	114 019
2016	29 215	52 864	31 473	113 553
2017	26 070	54 566	31 973	112 609
2018	23 622	55 525	32 373	111 519
2019	22 084	58 246	29 550	109 880
2025	21 021	56 919	30 239	108 179

Source: projection de PopSimCV (2000,2025) élaboré par l'auteur. Note 1 (sans secondaire); 2 (secondaire non gradué); 3 (secondaire gradué et plus). Obs :

ANNEXE B : QUELQUES TABLEAUX ET FIGURES ADDITIONNELS

Tableau B1 : Proportion des femmes ayant eu un enfant en 2000, selon l'âge, état matrimonial et le niveau d'instruction, Cap-Vert

État matrimonial	Toutes les caractéristiques confondues					Sans primaire				
	n	%	âge moyen	Écart-Type (âge)	Écart-Type (proportion)	n	%	âge moyen	Écart-Type (âge)	Écart-Type (proportion)
Célibataire	51 940	0,07	24,20	8,90	0,25	6 955	0,06	34,30	10,21	0,23
Mariée	15 599	0,09	37,49	7,73	0,29	4 323	0,06	42,20	6,16	0,24
Union de fait	30 991	0,15	31,10	8,26	0,36	7 161	0,10	37,40	7,70	0,30
Hors Union	5 263	0,07	36,40	8,91	0,26	1 672	0,03	42,10	6,48	0,18
	Primaire					Secondaire et plus				
Célibataire	23 048	0,09	25,50	8,12	0,29	21 937	0,04	19,65	5,52	0,19
Mariée	8 040	0,11	35,92	7,36	0,31	3 236	0,08	35,11	7,85	0,26
Union de fait	19 334	0,17	29,70	7,37	0,37	4 496	0,17	26,91	7,32	0,37
Hors Union	2 777	0,10	33,70	8,49	0,29	814	0,08	33,97	9,13	0,27

Source : élaboré à partir des microdonnées du recensement 2000

Tableau B2: Résultat du T-test » de la comparaison des probabilités d'avoir un enfant selon l'union (union de fait ou mariée) Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]
0	30991	0,151302	0,002036	0,358349	0,1473122 0,15529
1	15599	0,089301	0,002283	0,285186	0,0848249 0,09378
combined	46590	0,130543	0,001561	0,336904	0,1274838 0,1336
diff		0,062001	0,003295		0,0555433 0,06846

diff = mean(0) - mean(1) t = 18,8172

Ho: diff = 0 degrees of freedom = 46588

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 1,0000 Pr(|T| > |t|) = 0,0000 Pr(T > t) = 0,0000

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA. Note : groupe 0=union de fait et 1=mariée. Ho : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes) contre Ha : hypothèse alternative (elles sont différentes). Pr (|T|>|t|)=0,000 signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B3: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter à n'importe quel île de résidence entre hommes et femmes, Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf.	Interval]
0	205289	0,016523	0,00028	0,12748	0,0159716	0,0170745
1	221760	0,013934	0,00025	0,11722	0,0134461	0,0144218
combined	427049	0,0151786	0,00019	0,12226	0,0148119	0,0155453
diff		0,0025891	0,00037		0,0018552	0,003323
diff = mean(0) - mean(1)				t = 6,9144		
Ho: diff = 0				degrees of freedom = 427047		
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1,0000		Pr(T > t) = 0,0000		Pr(T > t) = 0,0000		

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note : groupe 0=homme et 1=femme. H_0 : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes) contre H_a : hypothèse alternative (elles sont différentes). $Pr(|T|>|t|)=0,000$ signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B4 : Résultat du « T-test » de la comparaison selon le sexe, de la probabilité de quitter l'île de résidence (Santiago) Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf.	Interval]
0	100955	0,0098757	0,00031	0,09889	0,0092657	0,0104857
1	116203	0,0059895	0,00023	0,07716	0,0055459	0,0064332
combined	217158	0,0077962	0,00019	0,08795	0,0074262	0,0081661
diff		0,0038862	0,00038		0,0031447	0,0046277
diff = mean(0) - mean(1)				t = 10,2723		
Ho: diff = 0				degrees of freedom = 217156		
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1,0000		Pr(T > t) = 0,0		Pr(T > t) = 0,0000		

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note : groupe 0=homme et 1=femme. H_0 : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes) contre H_a : hypothèse alternative (elles sont différentes). $Pr(|T|>|t|)=0,000$ signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B5 : Résultat du « T-test » de la comparaison selon le sexe de la probabilité de quitter l'île de résidence (Maio), Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	2832	0,0201271	0,00264	0,14046	0,0149518	0,0253025
1	3485	0,0249641	0,00264	0,15604	0,0197818	0,0301465
combined	6317	0,0227956	0,00188	0,14926	0,0191141	0,0264772
diff		-0,004837	0,00378		-0,0122394	0,0025653
diff = mean(0) - mean(1)				t = -1,2810		
Ho: diff = 0				degrees of freedom = 6315		
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0,1001		Pr(T > t) = 0,2003		Pr(T > t) = 0,8999		

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note : groupe 0=homme et 1=femme. H_0 : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes) contre H_a : hypothèse alternative (elles sont différentes). $Pr(|T|>|t|)=0,000$ signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B6 : Résultat du « T-test » de la comparaison selon le sexe de la probabilité de quitter l'île de résidence (Brava), Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	3371	0,0228419	0,00257	0,14942	0,017796	0,0278878
1	3651	0,0175294	0,00217	0,13125	0,0132706	0,0217883
combined	7022	0,0200797	0,00167	0,14028	0,0167981	0,0233614
diff		0,0053124	0,00335		-0,0012555	0,0118803
diff = mean(0) - mean(1)				t = 1,5856		
Ho: diff = 0				degrees of freedom = 7020		
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0,9436		Pr(T > t) = 0,1129		Pr(T > t) = 0,0564		

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note : groupe 0=homme et 1=femme. H_0 : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes) contre H_a : hypothèse alternative (elles sont différentes). $Pr(|T|>|t|)=0,000$ signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B7 : Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter à n'importe quel l'île de résidence selon niveau d'instruction, Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	76089	0,0240771	0,00056	0,15329	0,0229879	0,0251663
1	350960	0,0132494	0,00019	0,11434	0,0128711	0,0136277
combined	427049	0,0151786	0,00019	0,12226	0,0148119	0,0155453
diff		0,0108277	0,00049		0,00987	0,0117854
diff = mean(0) - mean(1)						t = 22,1585
Ho: diff = 0				degrees of freedom = 427047		
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0			Ha: diff > 0	
Pr(T < t) = 1,0000		Pr(T > t) = 0,0000			Pr(T > t) = 0,0000	

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note : groupe 0=migrants et 1=non migrants. H_0 : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes) contre H_a : hypothèse alternative (elles sont différentes). $\Pr(|T|>|t|)=0,000$ signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B8: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter à n'importe quel l'île de résidence selon lieu de résidence, Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	228523	0,022908	0,000313	0,149611	0,0222946	0,02352
1	198526	0,006281	0,000177	0,079006	0,0059338	0,00663
combined	427049	0,015179	0,000187	0,122263	0,0148119	0,01555
diff		0,016627	0,000374		0,0158932	0,01736
diff = mean(0) - mean(1)						t = 44,4269
Ho: diff = 0				degrees of freedom = 427047		
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0			Ha: diff > 0	
Pr(T < t) = 1,0000		Pr(T > t) = 0,0000			Pr(T > t) = 0,0000	

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note : groupe 0=urbain et 1=rural. H_0 : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes), contre H_a : hypothèse alternative (elles sont différentes). $\Pr(|T|>|t|)=0,000$ signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B9: Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter l'île de résidence (S.Vicente) selon lieu de résidence, Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf.	Interval]
0	6388	0,068723	0,003166	0,253002	0,0625172	0,07493
1	47820	0,02225	0,000675	0,147497	0,0209281	0,02357
combined	54208	0,027727	0,000705	0,16419	0,0263443	0,02911
diff		0,046473	0,002178		0,0422034	0,05074
diff = mean(0) - mean(1)					t = 21,3362	
Ho: diff = 0			degrees of freedom = 54208			
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0			Ha: diff > 0	
Pr(T < t) = 1,0000		Pr(T > t) = 0,0000			Pr(T > t) = 0,0000	

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note : groupe 0=urbain et 1=rural. H_0 : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes) contre H_a : hypothèse alternative (elles sont différentes). $Pr(|T|>|t|)=0,000$ signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B10 : Résultat du « T-test » de la comparaison de la probabilité de quitter l'île de résidence selon lieu de résidence (Sal), Cap-Vert, 2000

Two-sample t test with equal variances						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf.	Interval]
0	1303	0,105142	0,008501	0,306854	0,0884652	0,12182
1	7633	0,028429	0,001902	0,166207	0,0247	0,03216
combined	8936	0,039615	0,002064	0,195064	0,0355701	0,04366
diff		0,076713	0,005791		0,0653617	0,08806
diff = mean(0) - mean(1)				t = 13,2477		
Ho: diff = 0				degrees of freedom = 8934		
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1,0000		Pr(T > t) = 0,0000		Pr(T > t) = 0,0000		

Source : réalisé par l'auteur à l'aide du logiciel statistique STATA à partir des microdonnées du recensement de 2000. Note : groupe 0=urbain et 1=rural. H_0 : hypothèse nulle (les deux probabilités ne sont pas statistiquement différentes) contre H_a : hypothèse alternative (elles sont différentes). $Pr(|T|>|t|)=0,000$ signifie la probabilité d'accepter l'hypothèse nulle (l'égalité).

Tableau B11 : Évolution du taux d'accroissement annuel moyen (%) selon les îles de résidence, Cap-Vert, 1940 2000

Géographie	Période					
	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-00
Cap-Vert	-1,9	2,9	3,1	0,9	1,5	2,4
Santo Antão	-2,3	1,8	2,8	-0,3	0	0,7
S.Vicente	2,1	0,6	4,3	2,9	2,1	2,7
S.Nivolau	-3,5	3	1,6	-1,9	0,1	0
Sal	5,1	3,6	7,8	0,6	2,8	6,7
Boa-Vista	0,7	0,9	0,9	-0,6	0,2	2
Maio	-4,7	3,4	2,6	1,7	1,9	3,1
Santiago	-2,6	4,1	3,8	1,3	1,9	3
Fogo	-2,7	3,8	1,4	0,5	0,9	1
Brava	-0,7	0,8	-1,1	-1,1	0	-0,2

Source : INE-CV(2004) élaboré par l'auteur

Tableau B12 : Évolution de taux brut et taux d'accroissement (pour 1000), Cap-Vert, 1940, 2000

Indicateurs	Période			
	60-70	70-80	80-90	90-00
Taux				
de natalité	44,5	37,3	37,8	33,2
de mortalité	11,7	10,6	8,1	8,1
d'accroissement naturel	32,8	26,7	29,7	25,1
d'accroissement migratoire	-1,9	-18	-8,1	-0,2
d'accroissement total	30,9	8,7	21,6	24,9

Source : INE-CV, 2004 élaboré par l'auteur

Tableau B13 : Population (en milliers) selon les grands groupes d'âge et taux d'accroissement, Cap-Vert, 1980, 2000

Groupes d'âge	Unité	Années		Taux d'accroissement (%) (1980-2000)
		1980	2000	
Cap-Vert		295 713	431 989	1,9
0-14	n	135 944	182 004	
	%	46,0	42,1	1,5
15-64	n	141 663	221 542	
	%	47,9	51,3	2,3
65 +	n	18 106	28 443	
	%	6,1	6,6	2,3

Source : l'INE-CV(2004) et élaboration de l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000

Tableau B14 : Population de plus de 12 ans selon l'état matrimonial, le sexe et le lieu de résidence, Cap-Vert, 2000

État matrimonial	Unité	Urbain		Total	Rural		Total	Cap-Vert		Total
		H	F		H	F		H	F	
Cap-Vert	n	76 566	84 409		58 518	67 502		135 084	151 911	286 995
	%	100	100	56,1	100,0	100	43,9	100	100	100
Célibataires	n	44 219	44 234		33 945	32 827		78 164	77 061	155 225
	%	57,8	52,4	57,0	58,0	48,6	43,0	57,9	50,7	54,1
Mariés	n	10 931	12 040		11 025	13 507		21 956	25 547	47 503
	%	14,3	14,3	48,4	18,8	20,0	51,6	16,3	16,8	16,6
Unions de fait	n	18 430	20 209		11 364	13 549		29 794	33 758	63 552
	%	24,1	23,9	60,8	19,4	20,1	39,2	22,1	22,2	22,1
Hors union	n	2 092	7 220		1 646	7 141		3 738	14 361	18 099
	%	2,7	8,6	51,5	2,8	10,6	48,5	2,8	9,5	6,3
N.D	n	894	706		538	478		1 432	1 184	2 616
	%	1,2	0,8	61,2	0,9	0,7	38,8	1,1	0,8	0,9

Source : Recensement de 2000, réalisé par l'auteur. N.D. : il s'agit de la population de plus de 12 ans dont on ne connaît pas l'état matrimonial au moment du recensement.

Tableau B15: Population(en milliers) de 12 ans et plus selon le sexe et l'état matrimonial, Cap-Vert, 1980-2000

État matrimonial	Unité	Cap-Vert			
		hommes		femmes	
		1980	2000	1980	2000
Cap-Vert		135 695	207 994	160 008	223 995
Total 12+	n	64 835	133 581	85 363	150 691
	%	100	100	100	100
Célibataires	n	34 140	78 093	43 153	77 025
	%	52,7	58,5	50,6	51,1
Mariés	n	20 130	21 956	24 886	25547
	%	31,0	16,4	29,2	17,0
Unions de fait	n	9 000	29 794	10557	33758
	%	13,9	22,3	12,4	22,4
Hors union	n	1 565	3 738	6 767	14361
	%	2,4	2,8	7,9	9,5
Âge moyen 1 ^{ère} union	ans	27,3	28,8	24,5	24,6
Célibataires définitifs	%	11	15	21	23

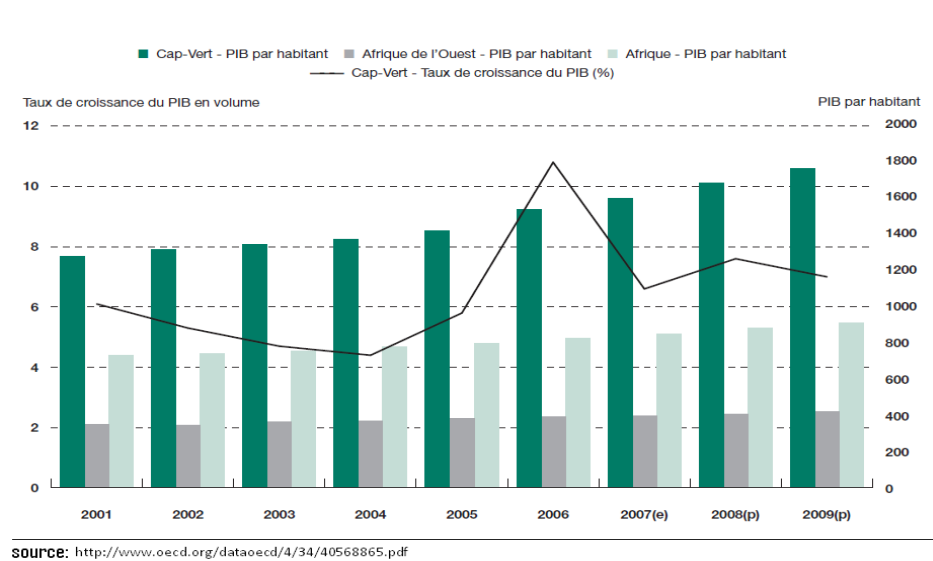
Source : élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000

Tableau B16 : Population de 15 ans et plus (en milliers) et Taux d'activité (%) selon sexe, niveau d'éducation[1] et le lieu de résidence (urbain ou rural), Cap-Vert, 2000

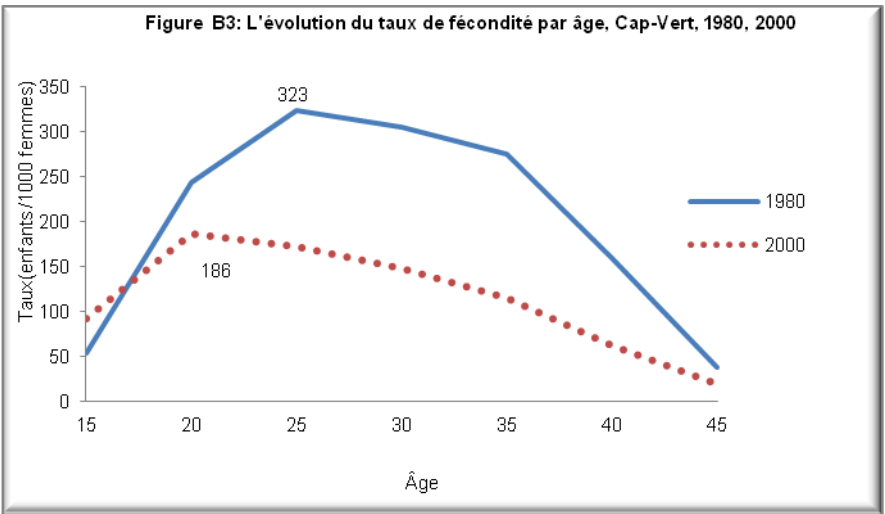
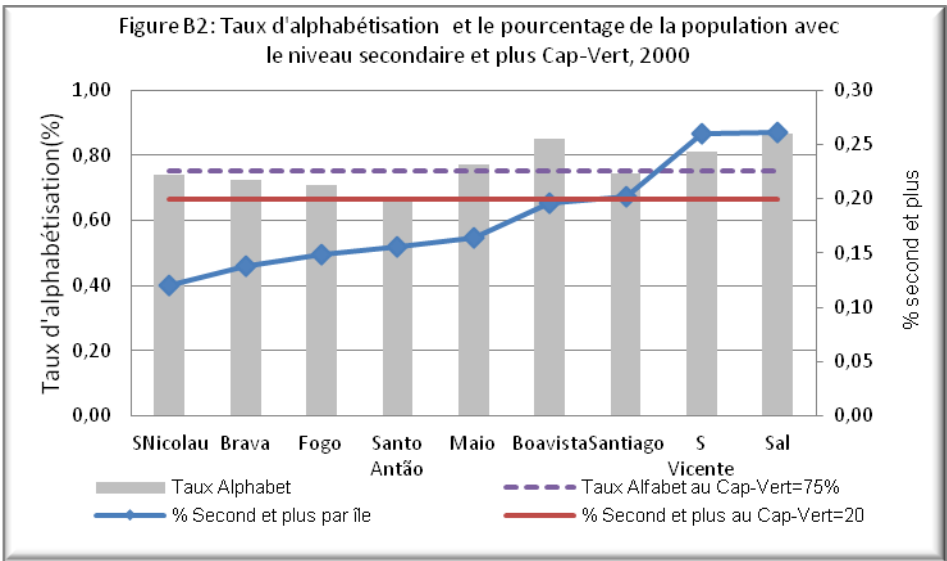
Groupe d'âge	femmes										Urbain								
	Total			Actifs			Taux d'activité selon niveau d'instruction				Total			Actifs			Taux d'activité selon niveau d'instruction		
	Niveau d'instruction										Niveau d'instruction								
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Cap-Vert	111094	28199	4180	77639	13097	3216	69,9	46,4	76,9		101573	41417	9223	76056	21576	7500	74,9	52,1	81,3
15-24	21348	20188	1294	16385	5930	529	76,8	29,4	40,9		21464	26071	2080	16776	7661	809	78,2	29,4	38,9
25-44	44489	6253	2073	37252	5690	1950	83,7	91,0	94,1		44654	11536	4835	39410	10740	4580	88,3	93,1	94,7
45-64	29644	1660	788	20365	1454	727	68,7	87,6	92,3		24189	3530	2202	17568	3103	2065	72,6	87,9	93,8
65 et +	15613	98	25	3637	ND	ND	23,3	23,5	40,0		11266	280	106	2302	72	46	20,4	25,7	43,4
hommes											Rural								
Cap-Vert	89921	28489	5939	74434	14830	4939	82,8	52,1	83,2		99442	15271	896	76017	6351	655	76,4	41,6	73,1
15-24	22395	18642	1228	18461	5766	514	82,4	30,9	41,9		22279	12759	442	18070	4035	234	81,1	31,6	52,9
25-44	37690	7411	3112	35437	7026	2959	94,0	94,8	95,1		37525	2128	350	33279	1976	329	88,7	92,9	94,0
45-64	18744	2225	1516	15885	1973	1429	84,7	88,7	94,3		24199	355	102	18682	324	91	77,2	91,3	89,2
65 et +	11092	211	83	4651	65	37	41,9	30,8	44,6		15439	29	ND	5986	ND	ND	38,8	55,2	50,0

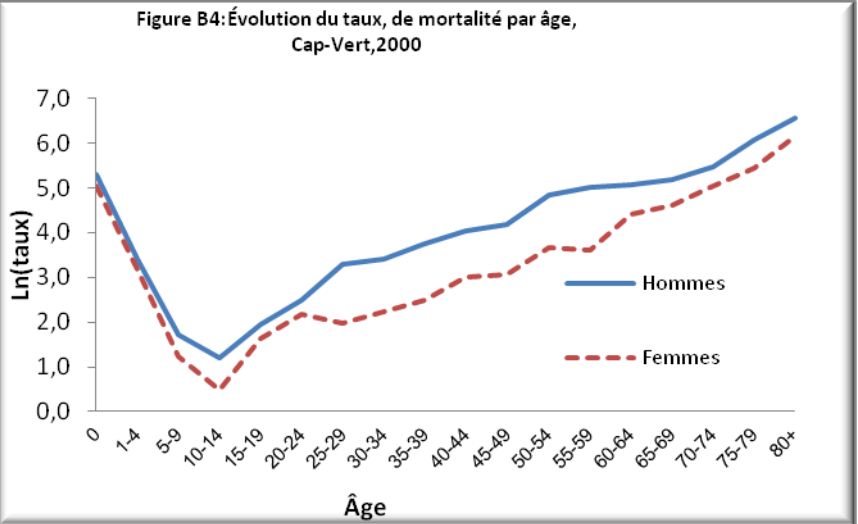
Source: l'INE-CV (2004) et élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000. Note1 : Niveau 1 : sans secondaire; Niveau 2 : secondaire incomplet; Niveau 3 : secondaire complété et postsecondaire. ND : signifie effectifs non disponible (<=25 observations)

Figure B1: Taux d'accroissement du PIB (%) et PIB par habitant (\$EU à prix 2000 constant)



Source: <http://www.oecd.org/dataoecd/4/34/40568865.pdf>.





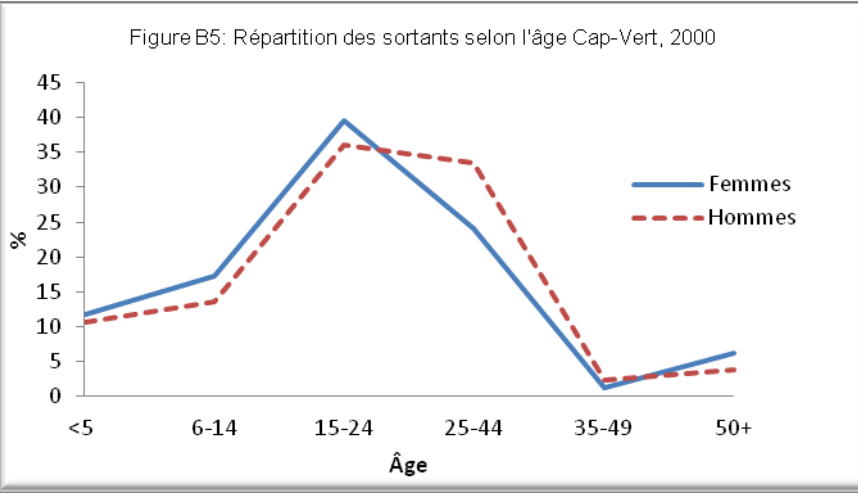
Source: réalisé par l'auteur à partir des microdonnées du recensement de 2000.

Tableau B17 : femmes de 15 ans à 49 ans (en milliers) selon les naissances par groupes d'âge et l'état matrimonial de la mère et ISF selon l'état matrimonial, Cap-Vert, 2000

Groupes d'âge	Célibataires			Mariées			Unions de fait			Hors unions		
	femmes	Nais.	Taux	femmes	Nais.	Taux	femmes	Nais.	Taux	femmes	Nais.	Taux
Cap-Vert												
15-19	21960	1042	0,05	149	53	0,356	2158	666	0,31	168	60	0,357
20-24	11254	1167	0,10	912	203	0,223	5463	1261	0,23	499	104	0,208
25-29	6165	570	0,09	1537	274	0,178	5988	1074	0,18	616	73	0,119
30-34	4718	421	0,09	2692	362	0,134	6135	875	0,14	811	64	0,079
35-39	3666	239	0,07	3450	342	0,099	5266	612	0,12	931	51	0,055
40-44	2671	110	0,04	3448	190	0,055	3502	208	0,06	1037	36	0,035
45-49	1942	27	0,01	3394	44	0,013	2057	41	0,02	1201	13	0,011
ISF obs	-	-	2,27	-	-	5,29	-	-	5,28	-	-	4,32
ISF	-	-	2,8	-	-	6,55	-	-	6,54	-	-	5,34

Source élaboré par l'auteur à partir des microdonnées de recensement 2000.

Note ^a l'ISF ajusté est égale à l'ISF observé multiplié par le facteur de correction (1,237) obtenu à travers la méthode de Arriaga à trois périodes (Logiciel PAS) « U.S. BUREAU OF THE CENSUS INTERNATIONAL PROGRAMS CENTER POPULATION ANALYSIS SPREADSHEETS (PAS) »



Source: réalisé par l'auteur à partir des microdonnées du recensement de 2000

Tableau B18 : Taux global de sortie par 1000 personnes selon l'île de résidence par groupe d'âge

Île Origine	hommes					femmes					Cap-Vert
	<20	20-34	35-44	45+	Total	<20	20-34	35-44	45+	Total	Total
Cap-Vert	11	36	18	10	17	13	26	9	7	14	16
Santo Antão	21	50	17	16	27	29	47	19	18	29	28
S.Vicente	19	44	24	15	25	21	39	15	7	23	24
S.Nicolau	26	54	32	23	33	39	59	38	18	38	36
Sal	18	67	25	15	33	21	41	13	12	24	28
Boa-Vista	30	42	32	9	30	32	63	21	12	33	31
Maio	17	30	17	18	20	25	42	19	7	25	23
Santiago	5	23	14	4	10	5	11	4	2	6	8
Fogo	15	47	20	12	21	17	50	11	10	21	21
Brava	13	56	16	20	24	16	38	15	9	19	22

BIBLIOGRAPHIE

- Bélanger, A., L. Martel et É. Caron Malenfant. 2005. *Projections de la population des groupes de minorités visibles, Canada, provinces et régions, 2001-2017*. Catalogue No. 91-541-XPF. Statistique Canada, Ottawa.
En ligne : <http://www.statcan.ca/francais/freepub/91-541-XIF/91-541-XIF2005001.pdf>.
Consulté le 28 avril 2007.
- Boserup, E. 1985. "Economic and Demographic Interrelationships in Sub-Saharan Africa." *Population and Development Review* 11(3): 383–397.
- Bourguignon, F. et A. Spadaro. 2005. «Microsimulation as a tool for evaluating redistribution policies». *Journal of Economic Inequality* (2006) 4: 77–106.
En ligne: <http://www.ecineq.org/milano/WP/ECINEQ2006-20.pdf>
Consulté le 12 mars 2009.
- Becker, G. S. 1993. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education 3rd ed*: The University of Chicago Press.
- Coale, A.J. et P. Demeny. 1983. « *Regional model life tables and stable populations* » 2^{ed} ed. Princeton, Princeton University Press. 495 p.
- Caron Malenfant, É. et Bélanger. 2004. « La Fécondité des femmes de minorités visibles au Canada ». *Statistique Canada-Rapport sur l'état de la population du Canada 2003 et 2004*.
En ligne : <http://www.statcan.gc.ca/pub/91-209-x/91-209-x2003000-fra.pdf>
- Courgeau, D. 1990. «Dimensions spatiales du cycle de vie»: les approches des enquêtes rétrospectives. Manuscrit déposé en 1990, Institut national d'Études Démographiques, Paris, 114^e année, 1990, Fascicule 3, p 93-99.
- Courgeau, D. 2004. « Du groupe à l'individu » synthèse multiniveaux, INED. 176. p.
- Caselli, G., J. Vallin et G. Wunsch (dir.) 2002. "Démographie : analyse et synthèse, tome II, les déterminants de la fécondité » Paris, Institut national d'études démographiques. p. 407-447.
- Caselli, G., J. Vallin et G. Wunsch (dir.) 2004. «*Démographie: analyse et synthèse, tome II, Population et société* », Paris, Institut national d'études démographiques. 582. p.
- Fazouane, A. 2002. «Impact de l'appauvrissement et du dénouement individuel sur l'évolution de l'incidence de la pauvreté»: Communication présenté à la Conférence MIMAP: Québec 25-28 juin 2002.
- Henry, L. 1953. « Fondements théoriques des mesures de la fécondité naturelle », *Revue de l'institut International de Statistique*. In Caselli, G., J. Vallin et G. Wunsch (dir.) 2002. "Démographie : analyse et synthèse, tome II, les déterminants de la fécondité » (p. 407-447), Paris, Institut national d'études démographiques.
- Henripin, J. 1989. « *Naitre ou ne pas être* » Institut québécois de recherche sur la culture, 139. p.
- Ledent, J. and Zeng Yi. 2009. « *Multistate Demography* » dans *Demography*, a forthcoming component of the Online Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), sous dir. UNESCO-EOLSS Joint Committee: Chapitre 17. 32 p.
- Laplanche, B. 2008. Note de cours DMO6405 « Modèle de risque et de durée » INRS-Urbanisation Culture et société.
En ligne : <http://labep.ucs.inrs.ca/laplanche/DMO6405/2008-04-04.ppt>. Consulté le 13 mai 2008.
- Nations Unies. 2000. « World Population Ageing 1950-2050 » Résumé Population Division, DESA, United Nations.
En ligne : <http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050> .Consulté le 25 juillet 2007.
- Nations Unies. 2007. « Perspectives de la population mondiale la révision de 2006 »: Résumé issues. En ligne: <http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/French.pdf>.
Consulté le 27 mars 2009.

- Nations Unies, Cabo-Verde. 2008. «The one programme au Cap-Vert 2008-2010» Republica de Cabo Verde et Nations unies, 25 p.
- Enligne :
http://www.undg.org/docs/9116/CapeVerde_OneProgramm_Signed_1July2008.pdf
 .Consulté le 15 janvier 2009.
- Nelissen, J. H. M. 1991. «Household and education projections by means of a microsimulation model». *Economic Modelling*, 8(4), 410-511.
- Orcutt, G. 1957. «A new type of socio-economic system», Review of Economics and Statistics, 39(2), 116-123. dans International Journal of Microsimulation Vol 1 (1): 3-9. En ligne:http://www.microsimulation.org/IJM/V1_1/IJM_1_1_2.pdf. Consulté le 15 août 2007.
- Pressat, R. 1973. « *L'analyse démographique : Concepts-Méthodes-Résultats* » Paris: Presses Universitaires de France. 319.p.
- Pressat, R. 1995. « *Éléments de démographie mathématique* », AIDELF, Paris, 279 p.
- Ministério de Educação. 2006. « *Anuário estatístico de educação*», 2006. Praia. Cabo Verde. Consulté sous la demande. Praia. Cabo Verde.
- Ministério de Saude. 2006. « *Anuário estatístico de saude* », 2006. Praia. Cabo Verde Consulté sous la demande. Praia. Cabo Verde.
- Instituto Nacional de Estatística (INE-CV).1998. Relatório *Inquérito demográfico e de Saude Reprodutiva*, 1998. Praia. Cabo-Verde : En ligne : http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Inqu_C3_A9rito_20Demogr_C3_A1fico_20e_20de_20Sa_C3_BAde_20Reprodutiva_20Cabo_20Verde_201998. Consulté le 28 mai 2007. Praia. Cabo-Verde.
- « *Recenseamento 2000- Fecondidade, 2000* ». Praia. Cabo-Verde : En ligne : http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Censo_202000_20-20Fecundidade. Consulté le 27 mai 2007.
- « *Recenseamento 2000- Nupcialidade, 2000*». Praia. Cabo-Verde : En ligne : <http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Nupcialidade>. Consulté le 28 mai 2007.
- « *Recenseamento 2000- Migração, 2000* ». Praia. Cabo-Verde : En ligne : http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Censo_202000_20-20Migra_C3_A7_C3_B5es. Consulté le 29 mai 2007.
- « *Recenseamento 2000- Educação, 2000*». Praia. Cabo-Verde : En ligne : http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Censo_202000_20-20Educa_C3_%A7_C3_A3o. Consulté le 8 juin 2007.
- « *Recenseamento 2000- Características Económicas da População, 2000*». Praia. Cabo-Verde : En ligne : http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Censo_202000_20-20Caracter_C3_ADsticas_20Econ_C3_B3micas_20da_20Popula_C3_A7_C3_A3o. Consulté le 4 juin 2007.
- .2004.« *Relatório do Inquérito às Despesas e receitas familiares - Condições de Vida dos Agregados Familiares. IDRF 2001-2002*. Praia. Cabo-Verde : En ligne : http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=IDRF_202001-2002_20-20Condi_C3_A7_C3_B5es_20de_20Vida_20dos_20Agregados_20Familiare. Consulté le 27 juin 2007.
- « *Perfil Demográfico Sócio - Económico e Sanitário de Cabo Verde, 2004*. Praia. Cabo-Verde : En ligne : http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Perfil_20Demografico_20socio-economico_20e_20sanitario_20de_20Cabo_20Verde .Consulté le 2 septembre 2008.
- Instituto Nacional de Estatística(INE-CV). 2005. «*Questionario unificado de indicadores de ben-estar (QUIBB), Cabo-Verde* ». Consulté sous demande. Praia. Cabo-Verde
- «*Questionario unificado de indicadores de ben-estar (QUIBB), Cabo-Verde*». 2006. Consulté sous la demande et sur place.
- Instituto do Emprego et Formação profissional (IEFP) et Instituto Nacional de Estatística (INE-CV). 2005. « *Inquérito à população atciva* » Praia. Cabo-Verde. Consulté sous la demande et sur place
- .2006. « *Inquérito à população atciva (ISE)*» Praia. Cabo-Verde. Consulté sur demande.

- Instituto Nacional de Estatística (INE-CV), Ministério da Saúde (MS), e Macro International.2008. "Segundo Inquérito Demográfico e de Saúde Reprodutiva, 2005, Cabo Verde", IDSR-II, 2005.Caverton, Maryland, USA: INE. Praia. Cabo Verde, En ligne : [http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Segundo20Inqu_C3_A9rito_20Demogr_C3_A1fico_20e_20de_20Sa_C3_BAde_20Reprodutiva_20\(IDSR-II,_202005\)](http://www.ine.cv/publicacoes.aspx?id=Segundo20Inqu_C3_A9rito_20Demogr_C3_A1fico_20e_20de_20Sa_C3_BAde_20Reprodutiva_20(IDSR-II,_202005)). Consulté le 5 septembre 2009.
- Nations Unies 2008. « Rapport annuel conjoint 2007–Cap-Vert. Praia. Cabo-Verde. En ligne http://ec.europa.eu/development/icenter/repository/jar07_cv_fr.pdf. Consulté le 26 avril 2008.
- Programme des Nations Unies pour le développement.1999. « Rapport National du Développement Humain Cap Vert 1999 » Les nouvelles Technologies de Communication Et d'Information ». En ligne : http://nsr.org/AFRICA/CV/RapportNational_TICs_CPV.pdf. Consulté le 3 février 2008.
- Rephann, T. J. & Holm, E. 2004. "Economic-demographic effects of immigration" Results from a dynamic spatial microsimulation model. International Regional Science Review, *27(4)*, 379-410. En ligne <http://irx.sagepub.com/cgi/reprint/27/4/379>. Consulté le 24 juin 2008.
- Rowland, D.T. 2003. « *Demographic Methods and Concepts* », Oxford University Press 546 p.
- Bourbeau,R. J. Légaré,V. Émond .1997. Document démographique, « Nouvelles tables de mortalité par génération au Canada et au Québec, 1801-1991 » (Catalogue no. 91F0015MPE). En ligne: http://www.prdrh.umontreal.ca/BDLC/data/pdfs/91F0015MPF_Fr.pdf. Consulté le 25 avril 2009.
- Ravenstein, E. 1885. «The Laws of Migration», Journal of the Statistical Society, p. 167-235. En ligne: http://www.geog.ucsb.edu/~tobler/publications/pdf_docs/movement/migration/Ravenstein.pdf. Consulté le 8 mai 2009
- Lesthaeghe, Ron J, Johan Surkyn.1988. « Cultural Dynamics and Economic Theories of Fertility Change », Population and Development Review, vol. 14 No.1 :1-45
- Sabrina,R.,Lourent Delucchi.2006. «Découverte, Cap-Vert»: Loins des yeux du monde, 4ème ed, Genève-Suisse.
- Schmertmann, Carl P. 1999. « *Estimating Multistate Transition Hazards from Last-Move Data* », Journal of the American Statistical Association, Vol. 94, No. 445. p. 53- 63
- Stata,version 9 (pour Windows, anglais). 2005. StataCorp LP.2005.Stata Statistical Software : Release 9. College Satation, TX: StataCorp LP.
- Spielauer,M. 2006. « *The LifeCourse Model, A Competing Risk Cohort Microsimulation Model* »: Source Code And Basic Concepts Of The Generic Microsimulation Programming Language Modgen. En ligne <http://www.demogr.mpg.de/papers/working/wp-2006-046.pdf>. Consulté le 29 octobre 2009.
- Spielauer, M. 2007. Dynamic Microsimulation of Health Care Demand, Health Care Finance and the Economic Impact of Health Behaviour. International Journal of Microsimulation Vol 1 (1): 33-53.
- En ligne http://www.microsimulation.org/IJM/V1_1/IJM_1_1_5.pdf. Consulté le 13 mars 2008.
- Spielauer, M. 2009. « *Qu'est-ce qu'une microsimulation dynamique en sciences sociales?* » Statistique-Canada Division de la modélisation. En ligne <http://www.statcan.gc.ca/microsimulation/pdf/chap1-fra.pdf>. Consulté le 18 juin 2008.
- Van de kaa, Dirk J.1987. « *Europe's second demographic transition* », Population Bulletin 42(1) :1-59.
- Van Imhoff, E. et W.Post.1998. "Microsimulation methods for population projection" [Special Issue New Methodological Approaches in the Social Sciences]. Population: An English Selection, 10(1), pp 97-138. En ligne: http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/pop_0032-4663_1998_hos_10_1_6824. Consulté le 17 mai 2007.
- Wolf. D.2001. «*The Role of Microsimulation in Longitudinal Data Analysis*». Canadian Studies in Population Vol. 28 (2): 313-319.
- En ligne: <http://www-cpr.maxwell.syr.edu/microsim/pdf/micro6.pdf> . Consulté le 22 mai 2007.
- Wu, B.M.,Birkin et Rees P. «*Bringing agents into the spatial microsimulation* »[s.d.]. En linge: <http://ncq.nuim.ie/geocomputation/sessions/5B/5B3.pdf>. Consulté, le 11 mai 2008.